Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 20. November 1969 Nr. 209

Neue Übersicht über die aus dem Baltischen Bernstein bekannten Acalyptratae

(Diptera: Cyclorrhapha)

Von Willi Hennig, Stuttgart

Mit 43 Abbildungen

Als ich 1965 die Vermutung aussprach, daß unsere Kenntnis der Acalyptratae des Baltischen Bernsteins noch alles andere als vollständig sein dürfte, ahnte ich nicht im entferntesten, daß sich diese Annahme so schnell bestätigen würde. In der seither vergangenen kurzen Zeit wurden nicht nur weitere Exemplare gefunden, die unsere Kenntnis von den bereits beschriebenen Arten erweitern, sondern auch Einschlüsse, die zu verschiedenen, aus dem Baltischen Bernstein noch nicht bekannten Familien gehören. Einige dieser Funde werfen neues Licht auf die Merkmalsentwicklung bei den Acalyptraten und auf die Verwandtschaftsbeziehungen, die wir zwischen den verschiedenen Familien dieser schwierigen Dipteren-Gruppe annehmen müssen. Da nun auch unsere Kenntnis der rezenten Acalyptratae in den letzten Jahren einige wesentliche Bereicherungen erfahren hat, wäre es an der Zeit, die Ergebnisse, zu denen ich in meiner Arbeit von 1958 gekommen war, einer kritischen Prüfung zu unterziehen. Ich hoffe, daß ich dazu in absehbarer Zeit Gelegenheit haben werde.

Der vorliegende Beitrag ist als Vorarbeit dazu gedacht. Er beschränkt sich aus diesem Grunde nicht auf die Beschreibung einiger Neufunde, sondern verzeichnet alle bisher aus dem Baltischen Bernstein bekannten Acalyptratae. Ich habe ihm auch eine neue Bestimmungstabelle beigefügt, deren Grundlage zwar die von mir 1965 gegebene Tabelle bildet, in die aber alle seit 1965 bekannt gewordenen Arten eingefügt sind.

Die allgemeinen Ergebnisse, zu denen ich in meiner Arbeit von 1965 gekommen war, werden durch die Neufunde nicht wesentlich berührt. Die seither gefundenen Arten können allenfalls als weitere Beispiele für die dort vertretenen Thesen angeführt werden.

Einen besonderen Hinweis verdient jedoch der dänische Bernstein, aus dem ich 1965 und 1967 einige Arten beschrieben habe. Bisher wurde das in Dänemark gefundene fossile Harz zusammen mit dem ostpreußischen einfach als „Baltischer Bernstein" bezeichnet. Es mußte jedoch schon auffallen, daß im dänischen Bernstein Vertreter mehrerer Familien oder Gattungen (nicht nur der Acalyptratae, sondern z. B. auch der Bombyliidae) gefunden wurden, die im ostpreußischen Bernstein niemals beobachtet worden waren, obwohl die aus Ostpreußen stammenden Bernstein-

einschlüsse in den Sammlungen noch immer unvergleichlich viel zahlreicher sind als die dänischen.

Frau Dr. Jean H. LANGENHEIM (University of California, Santa Cruz), die so freundlich war, eine von mir übersandte Probe des dänischen Bernsteins zu untersuchen, schreibt mir darüber: „The piece of ‚Baltic Amber' from the Danish Coast is very puzzling. It is not a spectrum from a typical piece of Succinite (note typical Baltic spectrum) . . . I have never seen a spectrum like this one. I certainly do not think that it is Baltic amber."

Dies Ergebnis beruht, wie gesagt, bisher nur auf der Untersuchung einer einzigen Probe. Das betreffende Bernsteinstück enthielt zwar einen Insekteneinschluß, der aber zu keiner der bisher bearbeiteten und beschriebenen Arten gehört. Es bleibt abzuwarten, ob sich das Ergebnis durch Untersuchung umfangreicheren Materiales bestätigen wird, und wie es dann zu deuten wäre. Bis dahin dürfte es sich empfehlen, bei Neubeschreibungen — wenn immer möglich — sorgfältig zwischen Bernstein aus dem östlichen Ostseegebiet und dem in Dänemark gefundenen zu unterscheiden.

Die im vorliegenden Beitrag neu beschriebenen Arten stammen z. T. aus den bereits in meinen früheren Arbeiten (1965, 1967) erwähnten Sammlungen, z. T. sind sie das Ergebnis der Durchsicht zweier bisher nicht berücksichtigter Bernsteinsammlungen: derjenigen des Muséum National d'Histoire Naturelle (Entomologie), Paris, und derjenigen des Museum of Comparative Zoology der Harvard University, Cambridge (Mass.). Für die Überlassung dieses interessanten Materiales fühle ich mich Mademoiselle KELNER-PILLAULT (Paris) und den Herren Dr. L. TSACAS (Paris) und Prof. Dr. F. M. CARPENTER (Cambridge) zu großem Dank verpflichtet.

Übersicht über die aus dem Baltischen Bernstein bekannten Acalyptratae

Name	Anzahl der bekannten Exemplare	Lebensweise der Larven (rezente Arten)
Fam. Cypselosomatidae ?		saprophag
Cypselosomatites succini Hennig	1	
Fam. Calobatidae		saprophag, oft unter
Electrobata tertiaria (Meunier)	4	Rinde und in Baum-
Electrobata myrmecia Hennig	2	mulm
**Electrobata* spec.	1	
Fam. Megamerinidae		unter Baumrinde, wahr-
Palaeotanypeza spinosa Meunier	1	scheinlich räuberisch
Fam. Diopsidae		saprophag
Prosphyracephala succini (Loew)	2	
Fam. Psilidae		phytophag und im
Electrochyliza succini Hennig	7 (2)	Baumfluß (?)
Fam. Dryomyzidae		saprophag und in
Palaeotimia lhoesti Meunier	(1)	Pilzen
Prodryomyza electrica Hennig	2 (1)	
Fam. Sepsidae		saprophag
Protorygma electricum Hennig	1	
Fam. Sciomyzidae		karnivor (malacophag)
Prophaeomyia loewi Hennig	4 (2)	
„Palaeoheteromyza" curticornis Hennig	3 (1)	

Name	Anzahl der bekannten Exemplare	Lebensweise der Larven (rezente Arten)
Prosalticella succini Hennig	2 (1)	
Palaeoheteromyza crassicornis Meunier	2	
**Palaeoheteromyza investiganda* n. sp.	1	
Sepedonites baltica Hennig	2	
Fam. Lauxaniidae		saprophag (z. T. unter Baumrinde)
Chamaelauxania succini Hennig	3	
Hemilauxania incurviseta Hennig	2	
Fam. Chamaemyiidae		aphidivor und phytophag
Procremifania electrica Hennig	2	
*Fam. Proneottiophilidae n. fam.		unbekannt
Proneottiophilum extinctum n. sp.	1	
*Fam. Pallopteridae		unter Baumrinde, räuberisch
Pallopterites electrica Hennig	1	
*Fam. Lonchaeidae		räuberisch unter Baumrinde, saprophag, gallbildend
Morgea macalpinei Hennig	2	
Glaesolonchaea electrica Hennig	1	
Fam. Odiniidae		saprophag (unter Rinde und in Gängen von Holzinsekten)
Protodonia electrica Hennig	1	
Fam. Acartophthalmidae		unbekannt (unter Baumrinde ?)
Acartophthalmites tertiaria Hennig	5 (4)	
Fam. Clusiidae		saprophag unter Baumrinde
Electroclusiodes meunieri (Hendel)	4	
**Electroclusiodes radiospinosa* n. sp.	1	
Fam. Heleomyzidae		saprophag, oft in Pilzen
„*Suillia*" *major* (Meunier)	4 (1)	
Protosuillia media (Meunier)	4	
„*Heteromyza*" *dubia* Meunier	4 ?	
Chaetohelomyza electrica Hennig	4 ?	
Electroleria alacris (Meunier)	8 (6)	
Fam. Chyromyidae ?		in Vogelnestern, wahrscheinlich saprophag
Gephyromyiella electrica Hennig	2 (1)	
Fam. Aulacigastridae		in Baumfluß
Protaulacigaster electrica Hennig	1	
Fam. Anthomyzidae ?		? saprophag, in Pflanzenstengeln
Anthoclusia gephyrea Hennig	2 (1)	
**Anthoclusia remotinervis* n. sp.	1	
Protanthomyza collarti Hennig	2	
**Xenanthomyza larssoni* Hennig	1	
*Fam. Asteiidae		unbekannt
Succinasteia carpenteri n. sp.	1	
Fam. Cryptochetidae		parasitisch in Monophlebinae (Coccidae)
Phanerochaetum tuxeni Hennig	2 (1)	
Fam. Carnidae		saprophag
Meoneurites enigmatica Hennig	2	

Name	Anzahl der bekannten Exemplare	Lebensweise der Larven (rezente Arten)
*Fam. Milichiidae		saprophag
„*Phyllomyza*" *jaegeri* Hennig	2	
Fam. Diastatidae		saprophag in Baummulm
Pareuthychaeta electrica Hennig	11 (1)	
Pareuthychaeta minuta (Meunier)	1	
Fam. Camillidae		saprophag (in Nagetierbauten)
Protocamilla succini Hennig	7 (4)	
Fam. Drosophilidae		saprophag (wenige phytophag oder räuberisch)
Electrophortica succini Hennig	1	
Fam. Chloropidae		phytophag, seltener karnivor
Protoscinella electrica Hennig	1	
Ungedeutet (Familienzugehörigkeit fraglich)		
Agromyza aberrans Meunier (Chloropidae?)		
Leria sapromyzoides Meunier		

In der 2. Spalte der Tabelle ist die Anzahl der heute bekannten Exemplare angeführt. Soweit diese Zahl von der 1965 angegebenen abweicht, ist diese in Klammern beigefügt.

Mit * sind die erst seit 1965 gefundenen, in meiner damaligen Arbeit noch nicht erwähnten Arten bzw. Artengruppen bezeichnet.

Familie **Cypselosomatidae** (Micropezoidea)

In einer wichtigen Arbeit hat vor kurzem D. K. McAlpine (1966) nicht nur unsere Kenntnis der kleinen Familie Cypselosomatidae erweitert, sondern vor allem durch den Nachweis, daß auch die bisher rätselhaften Pseudopomyzidae zu den Micropezoidea gehören, wesentliche neue Gesichtspunkte zur Beurteilung dieser Familien beigebracht. In dieser Arbeit bezweifelt D. K. McAlpine die Zugehörigkeit der nachstehend erwähnten, aus dem Baltischen Bernstein beschriebenen Art zu den Cypselosomatidae und meint: „*Cypselosomatites* approaches the family Micropezidae more closely than any other modern family". Ich muß zugeben, daß *Cypselosomatites* außerordentlich schwer zu beurteilen ist, halte aber nach wie vor die Annahme für wahrscheinlich, daß die Gattung zu den Cypselosomatidae gehört. Da die Frage aber nur unter Berücksichtigung der Pseudopomyzidae erörtert werden kann, deren Formenmannigfaltigkeit weit größer ist, als man bisher annehmen durfte (Hennig 1969), und da mir D. K. McAlpine einige Annahmen über die Merkmalsentwicklung unterstellt, die genau das Gegenteil von dem besagen, was ich wirklich geschrieben habe, behalte ich mir eine ausführliche Auseinandersetzung und Berichtigung für die geplante Arbeit über das System der Acalyptraten vor. Die in meiner früheren Arbeit (Hennig 1965, Abb. 13) enthaltene Darstellung der geographischen Verbreitung der Familie Cypselosomatidae ist in Abb. 1 durch die seither bekannten Fundstellen ergänzt.

Cypselosomatites succini Hennig (Abb. 1)

1965, Stuttgarter Beiträge Naturkunde 145, p. 38, Abb. 5, 7—12.

1966 D. K. McAlpine, Austr. J. Zoolog. 14, p. 684 (Diskussion der systematischen Stellung; siehe dazu oben).

Bekanntes Material:

1 ♀ (Holotypus), Geolog. paläontologisches Institut der Universität Tübingen, Nr. Ar 1299/1.

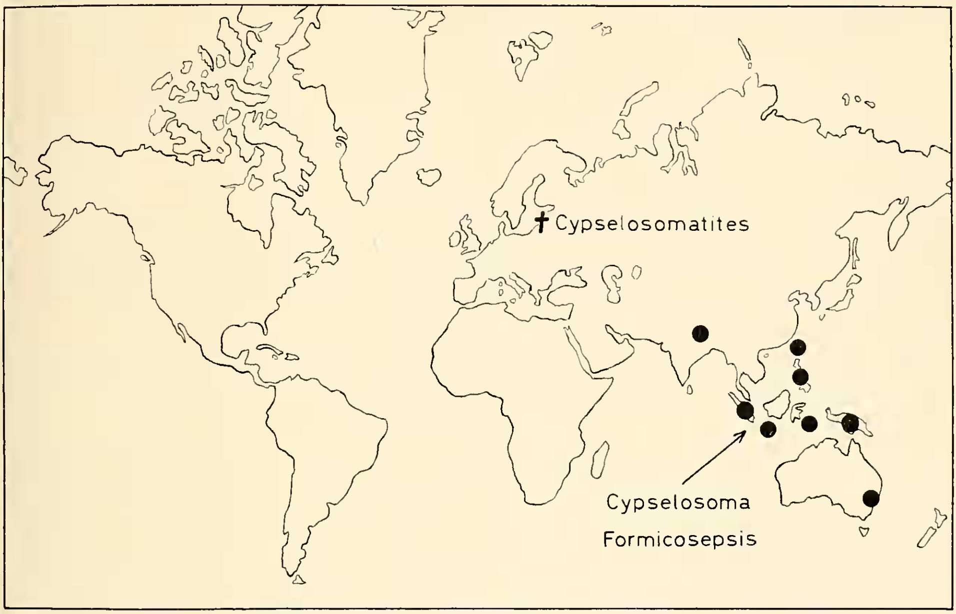


Abb. 1. Geographische Verbreitung der Familie Cypselosomatidae.

Familie **Calobatidae** (Micropezoidea)

Electrobata tertiaria (Meunier)

1909, Ann. Soc. Sci. Bruxelles 32, p. 265: *Calobata.*

1965, Hennig, Stuttgarter Beitr. Naturkunde 145, p. 43, Abb. 15—30: *Electrobata.*

Bekanntes Material (Zugehörigkeit zur gleichen Art nicht gesichert):

1 ♂ Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen).

2 ♀♀ (ohne Nr. und Nr. α 484) in derselben Sammlung.

1 ? Geolog.-paläontolog. Institut der Universität Hamburg, coll. Scheele, Nr. 1215.

Electrobata myrmecia Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 48, Abb. 31—37.

Bekanntes Material:

1 ♀ (Holotypus) Natur-Museum Senckenberg, Frankfurt a. M., paläontologische Abteilung, Nr. 19 114.

1 ♀ (Paratypus) Geolog.-paläontologisches Museum der Universität Tübingen, Nr. Ar 1299/2.

Electrobata spec.

1967 Hennig, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 175, p. 1.

Bekanntes Material:

1 ? (Geschlecht unbekannt) Universitetets Zoolog. Museum, Kopenhagen.

Da sich inzwischen herausgestellt hat, daß der an den dänischen Küsten gefundene Bernstein vom ostbaltischen abweicht (siehe oben S. 1—2), ist anzunehmen,

daß es sich um eine besondere Art handelt. Allerdings ist mir die Herkunft des Bernsteinstückes, in dem die erwähnte Art liegt, nicht bekannt.

Familie **Megamerinidae** (Nothyboidea)

Palaeotanypeza spinosa Meunier

1917, Neues Jahrbuch Min. Geol. Palaeont. (1917), p. 101, Taf. XVI, Fig. 76—78.
1965 HENNIG, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 52, Abb. 38—42.
Bekanntes Material:
1 ♂ (Neotypus) Paläontologisches Institut der Universität Bonn.

Familie **Diopsidae** (Nothyboidea)

Prosphyracephala succini (Loew)

1873, Zeitschr. Ges. Naturwiss. 42, p. 102: *Sphyracephala.*
1941 HENNIG, Arb. morph. taxon. Ent. 8, p. 59.
1942 HENNIG in LINDNER, Flieg. pal. Reg. 39 c Diopsidae, p. 7.
1945 HENNIG, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 63, Abb. 43, 49 b, 51, 55: *Prosphyracephala.*
Synonym?: *breviata* Meunier (1903, Ann. Sci. Nat. (1902), p. 404, Taf. 2, Fig. 9—11: *Sphyracephala).*
Bekanntes Material:
1 ? (Geschlecht unbekannt) Holotypus von *Sphyracephala breviata* Meunier, Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen) Nr. Z 4014.
1 ? (Geschlecht unbekannt) in derselben Sammlung, ohne Nummer.

Familie **Psilidae** (Nothyboidea)

Electrochyliza succini Hennig (Abb. 2)

1965, Stuttgart. Beiträge Naturkunde 145, p. 69, Abb. 60—68.
1967 HENNIG, l. c. 175, p. 2.
Bekanntes Material:
1 ♀ (Holotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. Z 9465.
1 ♂ (Paratypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. Z 4739.
1 ♂ in derselben Sammlung, Nr. Z 3161 (HENNIG 1967; hier als ♀).
2 ♀♀ Institut für Paläontologie und Museum der Humboldt-Universität Berlin (HENNIG 1967).
1 ? (Geschlecht unbekannt, wahrscheinlich ♂) Museum of Comparative Zoology, Cambridge (Mass.), Haren Coll., Baltic Amber, Nr. 6500.
1 ♀ in derselben Sammlung, Nr. 7219.

Die Palpen sind bei dem Exemplar aus Cambridge Nr. 7219 deutlich zu erkennen (Abb. 2). Sie scheinen auch beim ♂ nicht so groß und so stark verbreitert zu sein wie bei den rezenten *Chyliza*-Arten, doch kenne ich davon nur wenige.

Es scheint, daß in der Zahl der sc wirklich ein Sexualdimorphismus besteht. Bei den beiden ♀♀ der Humboldt-Universität Berlin habe ich leider nicht auf dieses Merkmal geachtet. Die beiden Exemplare Nr. 6500 aus Cambridge und Nr. Z 3161 aus Königsberg (Göttingen) haben nur 2 sc wie der Paratypus. Beide scheinen ♂♂ zu sein, obwohl ich das Exemplar Nr. Z 3161 1967 als ♀ bezeichnet habe. Das abgerundete Abdomen bei beiden Exemplaren deutet aber auf männliches Geschlecht hin, nicht auf Weibchen mit eingezogenem Legrohr. Bei dem Weibchen Nr. 7219 aus Cambridge sind dagegen 3 deutliche sc vorhanden wie beim Holotypus (Weibchen).

Familie **Dryomyzidae** (Sciomyzoidea)

Palaeotimia l'hoesti Meunier

1909, Ann. Soc. Sci. Bruxelles 32, p. 266.
1940 HENNIG, Arb. morph. taxon. Ent. 7, p. 89—91, Fig. 1—2.

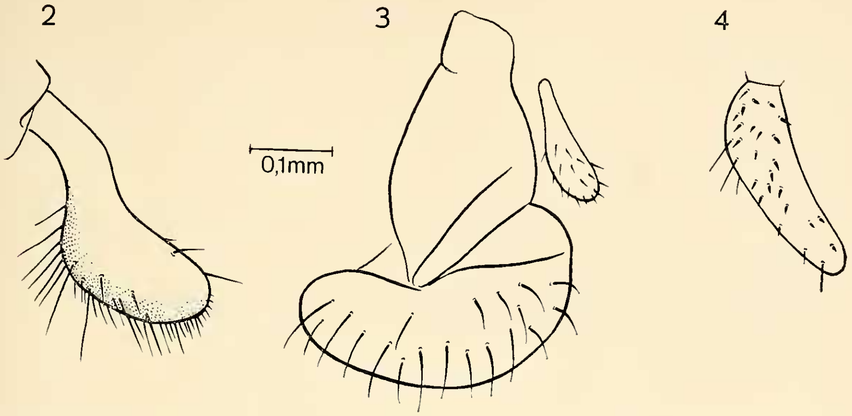


Abb. 2—4. Palpus (in Abb. 3 auch Rüssel) von *Electrochyliza succini* Hennig (2: ♀ Nr. 7219 des MCZ, Cambridge), *Electroleria alacris* Meunier (3: ♀ Nr. 102, Museum Paris) und *Morgea macalpinei* Hennig (4: ♀ Nr. 6501 des MCZ, Cambridge; linker Palpus schräg von unten und außen, spiegelbildlich gezeichnet). Der eingezeichnete Maßstab gilt für alle 3 Abbildungen.

1965 Hennig, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 72.
Holotypus verschollen; kein weiteres Material bekannt geworden.

Prodryomyza electrica Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 73, Abb. 69—77.
Bekanntes Material:
1 ♂ (Holotypus) Geologisch paläontologisches Institut der Universität Tübingen, Nr. Ar 1299/3.
1 ♀ Museum of Comparative Zoology Cambridge (Mass.), Haren Coll., Baltic Amber, Nr. 6547.

Bis jetzt war von dieser Art nur das ♂ (Holotypus) bekannt. Das ♀ aus Cambridge, Nr. 6547 ist ziemlich schlecht erhalten und wahrscheinlich erst post mortem in das Bernsteinharz eingebettet worden: Die Körperwand ist in der unteren Pleuralregion des Thorax und seitlich an der Basis des Abdomens aufgerissen. Trotzdem sind alle Merkmale, die in der Bestimmungstabelle auf *Prodryomyza electrica* hinführen, deutlich zu erkennen. Auch das auffällig lange 2. Fühlerborstenglied ist vorhanden. Unterschiede gegenüber der Beschreibung des ♂ lassen sich nicht erkennen, abgesehen davon, daß die Vorderschenkel nicht merklich verdickt zu sein scheinen.

Körperlänge, einschließlich Legrohr, nur etwa 4,5 mm.

Familie **Sepsidae** (Sciomyzoidea)

Protorygma electricum Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 83.
Bekanntes Material:
1 ♀ (Holotypus), Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. Z 2291.

Familie **Sciomyzidae** (Sciomyzoidea)

Prophaeomyia loewi Hennig (Unterfamilie Phaeomyiinae) (Abb. 5)

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 87, Abb. 89—94.
1967 Hennig, l. c. 175, p. 2.
Bekanntes Material:
2 ♂♂ (Typen) British Museum (Nat. Hist.), Dept. of Palaeontology, Nr. In. 22285 (beide ♂♂ im selben Bernsteinblock).

1 ♂ Institut für Paläontologie und Museum der Humboldt-Universität Berlin (HENNIG 1967).
1 ♂ Museum National d'Histoire Naturelle, Paris (Entomologie), Nr. 295.

Da ich in meiner früheren Arbeit (1965) wegen ungünstiger Lage der Typen keine Abbildung des Kopfprofiles geben konnte, hole ich das hier nach (Abb. 5). Am Oberrande der Sternopleura sind 4 kräftige Sternopleuralborsten vorhanden, die von hinten nach vorn an Länge abnehmen.

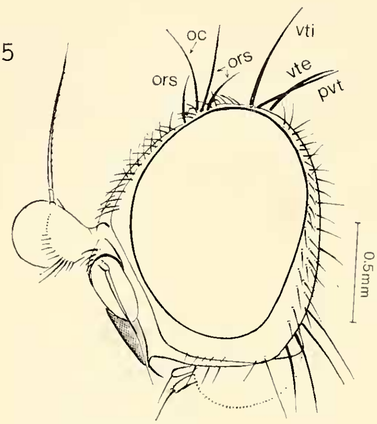
Prosalticella succini Hennig (Unterfamilie Salticellinae) (Abb. 6)

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 92, Abb. 95—98, 100, 101.

Bekanntes Material:

1 ♂ (Holotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen).
1 ♀ Museum National d'Histoire Naturelle Paris (Entomologie), Nr. 4508.

5



6

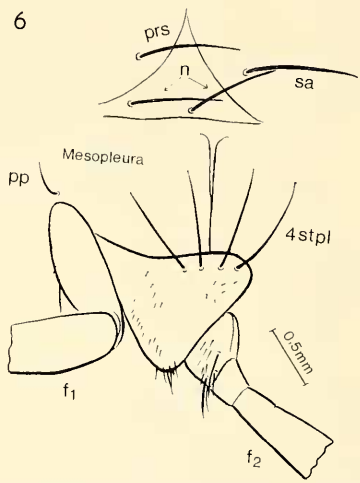


Abb. 5. Kopfprofil von *Prophaeomyia loewi* Hennig (♂ Nr. 295, Museum Paris).

Abb. 6. Mittlere Pleuralregion des Thorax von *Prosalticella succini* Hennig (♀ Nr. 4508, Museum Paris). Die Abbildung soll nur Länge und Anordnung der 4 Sternopleuralborsten zeigen. Die zum größten Teil durch Luftblasen verdeckte Behaarung der Sternopleura ist nur angedeutet.

Das vorliegende ♀ ist am Kopf stark beschädigt. Die beim ♂ beschriebenen Merkmale sind jedoch deutlich zu erkennen, so daß an der Zugehörigkeit des ♀ zur Gattung *Prosalticella* kein Zweifel besteht. Insbesondere ist der Analzellen-Zipfel in genau derselben Länge vorhanden, wie ich ihn beim ♂ abgebildet habe. Auch die verdickten Schenkel sind vorhanden. Daß das ♀ nicht etwa zu den Otitoidea gehört, ergibt sich daraus, daß keine Legrohrscheide und kein Legbohrer vorhanden ist. Das Legrohr hat vielmehr die ursprüngliche Gestalt, die ihm u. a. bei den Sciomyzidae zukommt. Abweichend vom ♂ ist lediglich das Vorhandensein von 4 langen und kräftigen Sternopleuralborsten am Oberrande der Sternopleura (Abb. 6). Beim ♂ waren keine Sternopleuralborsten vorhanden (vgl. Abb. 95 bei HENNIG 1965).

Es läßt sich natürlich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob hier Sexualdimorphismus vorliegt, oder ob ♂ und ♀ zu verschiedenen Arten gehören, die sich im Vorhandensein bzw. Fehlen von Sternopleuralborsten unterscheiden. Da alle bekannten

rezenten Arten der Salticellinae Sternopleuralborsten (in beiden Geschlechtern) besitzen, ist die Feststellung immerhin wichtig, daß die Vertreter der Unterfamilie im Bernstein von den rezenten Arten nicht durchweg durch das Fehlen der Sternopleuralborsten abweichen.

Palaeoheteromyza crassicornis Meunier (Unterfamilie Sciomyzinae)

1904, Feuille Nat. 35, p. 26, Fig. 10, 11.

1965 HENNIG, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 96, Abb. 105—111.

Bekanntes Material:

1 ♀ (Holotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen).

1 ♂ Universitetets Zoolog. Museum Kopenhagen (siehe HENNIG 1965, p. 97)

„*Palaeoheteromyza*" *curticornis* Hennig (Unterfamilie Phaeomyiinae?)

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 99, Abb. 112—120.

1967 HENNIG, l. c. 175, p. 2.

Bekanntes Material:

1 ♂ (Holotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. *α* 475.

1 ? (Geschlecht nicht erkennbar) Institut für Palaeontologie und Museum der Humboldt-Universität Berlin.

? 1 ? sehr schlecht erhaltenes Exemplar in der Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), in einem Bernsteinstück zusammen mit *Symphoromyia* spec. (Rhagionidae).

Schon 1965 (p. 96) stellte ich fest, daß *Palaeoheteromyza curticornis* so stark von *Palaeoheteromyza crassicornis* abweicht, daß die beiden Arten von den meisten Autoren wohl in verschiedene Gattungen gestellt werden würden. Ich habe damals aber nicht beachtet, daß wenigstens die Mitteltibien (t_2) beim Holotypus von *curticornis* außer den dorsalen Praeapikalborsten noch einige weitere Dorsalbörstchen besitzen. In der Beschreibung ist das nicht angegeben, aber die Abb. 119 zeigt die betreffenden Börstchen deutlich.

Bei dem Exemplar, das ich 1967 erwähnt habe, haben die t_2 1—2 deutliche Posterodorsal- (pd) und die t_3 2 deutliche Anterodorsal- (ad) Borsten.

Dieses Merkmal ist unter den rezenten Sciomyzidae auf die Phaeomyiinae beschränkt (siehe HENNIG 1965, p. 87). Es ist also möglich, daß *Palaeoheteromyza curticornis* zu dieser Unterfamilie gehört. Von *Prophaeomyia loewi*, der einzigen Art, die ich 1965 zu den Phaeomyiinae gestellt habe, unterscheidet sich *Palaeoheteromyza curticornis* durch das Fehlen der Beborstung auf r_1. Auch bei den rezenten Vertretern der Phaeomyiinae kann r_1 beborstet oder nackt sein.

Palaeoheteromyza investiganda **nova spec.** (Unterfam. Sciomyzinae) (Abb. 7)

Holotypus: 1 ♀ Nr. 4497. Muséum Nat. Hist. Nat. Paris (Entomologie).

Das vorliegende Exemplar ist im ganzen genommen der *Palaeoheteromyza curticornis* sehr ähnlich. Es unterscheidet sich von dieser Art aber dadurch, daß außer den Praeapikalborsten auf den t_2 und t_3 keine abstehenden Dorsalbörstchen vorhanden sind. Demnach dürfte es nicht (wie möglicherweise *curticornis*) zu den Phaeomyiinae, sondern zu den Sciomyzinae gehören wie *Palaeoheteromyza crassicornis*. Mit dieser Art stimmt *investiganda* auch im Fehlen der Praescutellarborsten (prsc) überein. Bei *P. curticornis* sind dagegen (wie bei *Prophaeomyia*) lange und kräftige prsc vorhanden. Von *crassicornis* unterscheidet sich *investiganda* (abgesehen von dem nicht vergrößerten 3. Fühlerglied) dadurch, daß die Pteropleura keine kräftigen Borsten besitzt.

Hinsichtlich der Möglichkeit, Beziehungen zu rezenten Gattungen festzustellen, gilt dasselbe, was ich 1965 (p. 96) über *crassicornis* gesagt habe: Es ist mir un-

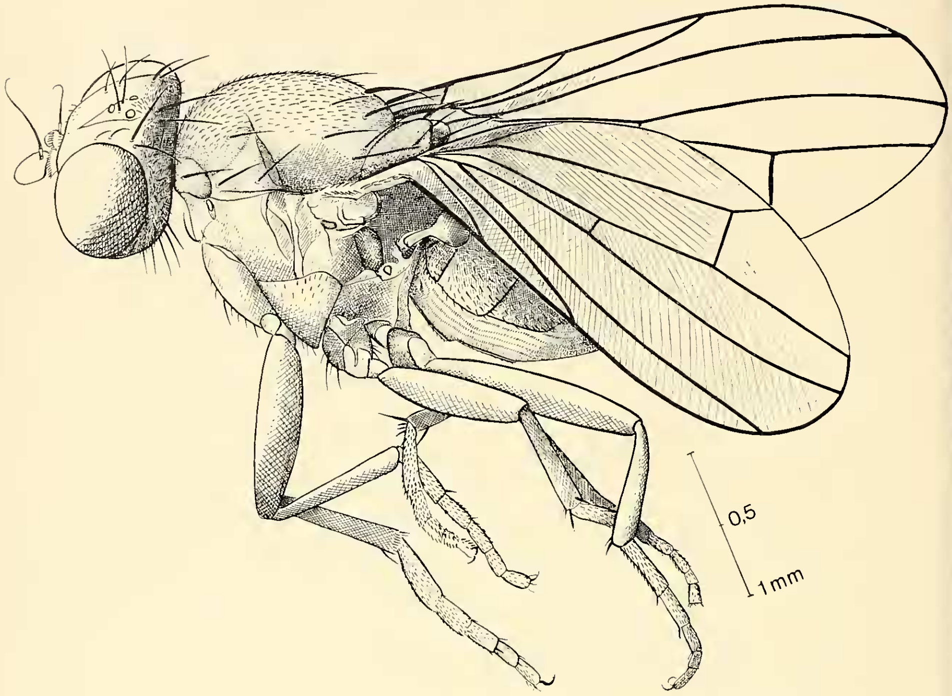


Abb. 7. Habitus von *Palaeoheteromyza investiganda* n. sp. (Holotypus).

möglich, Unterschiede gegenüber der rezenten Gattung *Sciomyza* anzugeben; die Übereinstimmung beruht jedoch auf Symplesiomorphie. Die Möglichkeit, daß *investiganda* in die Stammgruppe mehrerer rezenter Gattungen gehört, läßt sich nicht ausschließen.

Kopf ohne Besonderheiten, mit rundlichen Augen, 2 ors, oc, vte, vti und kräftigen divergierenden pvt. Fühlerborste sehr kurz behaart.

Thorax mit 1 h, 2 n, 1 prs, 1 sa, 2 pa, 2 dc (die vordere erheblich kürzer als die hintere), ohne jede Spur von prsc; 2 (Paar) sc. 1 kräftige pp vorhanden, dahinter eine feine und kurze Stigmatikalborste. Meso- und Pteropleura vollständig nackt. Sternopleura behaart, aber ohne Sternopleuralborsten.

Flügel ohne Besonderheiten, r_1 nackt. Die Region der Analzelle und Analader ist nicht deutlich zu erkennen, scheint aber nicht von derjenigen etwa der Gattung *Sciomyza* abzuweichen.

Beine ohne Besonderheiten. Praeapikalborsten sind vorhanden, darüber auf den t_2 und t_3 jedoch keine Börstchen.

Abdomen ohne Besonderheiten.

Körperlänge etwa 4,5 mm.

S e p e d o n i t e s b a l t i c a Hennig (Unterfamilie Sepedoninae)
1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 102, Abb. 6, 121—125.

Bekanntes Material:

1 ♀ (Holotypus) Bernsteinsammlung Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. SB 332.

1 ♀ (?) Natur-Museum Senckenberg Frankfurt a. M., Palaeontolog. Abteilung, Nr. 19 116.

Familie **Lauxaniidae** (Lauxanioidea)

Außer den Fossilien, die aus dem Baltischen Bernstein beschrieben wurden, gehört nach J. F. McAlpine (1962) zu den Lauxaniidae vielleicht auch *Lonchaea senescens* Scudder aus dem Tertiär von British Columbia.

Chamaelauxania succini Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 108, Abb. 126—137.

Bekanntes Material:

1 ♂ (Holotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. $\frac{8535}{\text{VI, No. 5473}}$.

1 ♂ (Paratypus) in derselben Sammlung, ohne Nr.

1 ♀ Geolog.-palaeontolog. Institut der Universität Tübingen, Nr. Ar 1299/4.

Hemilauxania incurviseta Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 112, Abb. 138—147.

Bekanntes Material:

1 ♀ (Holotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. 3936.

1 ♀ (Paratypus) in derselben Sammlung, ohne Nr.

Familie **Chamaemyiidae** (Lauxanioidea)

Procremifania electrica Hennig (Dänischer Bernstein!)

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 116, Abb. 148, 150—155.

Bekanntes Material:

1 ♀ (Holotypus) Universitetets Zoolog. Museum Kopenhagen.

1 ♀ (Paratypus) in derselben Sammlung.

Familie **Proneottiophilidae nov. fam.** (Piophiloidea)

Das vorliegende Exemplar erinnert auf den ersten Blick stark an eine Dryomyzide. Genauere Untersuchung zeigt aber, daß es nicht zu dieser Familie gehören kann, denn es ist jederseits 1 kräftige Vibrisse vorhanden und die Costa ist vor der Mündung von sc deutlich unterbrochen. Diese beiden Merkmale weisen zusammen mit den deutlich entwickelten divergierenden pvt auf die Familiengruppe *Piophiloidea* hin.

Für diese Familiengruppe, zu der die Neottiophilidae, Thyreophoridae und Piophilidae gehören, sind an abgeleiteten Merkmalen weiterhin charakteristisch: die Reduktion der Frontorbitalborsten (ors) auf 2 und die Verschmelzung der Cerci des Weibchens zu einem einheitlichen, ziemlich langen und schmalen Lappen. Das 7. Abdominalsegment des Weibchens ist zu einer Art Legrohrscheide verlängert, in der jedoch Tergit und Sternit voneinander getrennt bleiben. Bei allen untersuchten Arten sind nur 2 Spermatheken vorhanden. Beim Männchen ist das Postabdomen im Verhältnis zum Praeabdomen sehr klein. Die praehypopygialen Segmente (6—8) sind stark asymmetrisch. Der Aedeagus ist schlauchförmig. Das gesamte Postabdomen wird in der Ruhe mehr oder weniger vollständig im letzten (5.) Segmente des Praeabdomens geborgen.

In meiner früheren Übersicht über die Familien der Schizophora (1958) habe ich mit den Neottiophilidae, Thyreophoridae und Piophilidae — die unter dem Namen Piophilariae zusammengefaßt wurden — auch die Familien Pallopteridae und Lon-

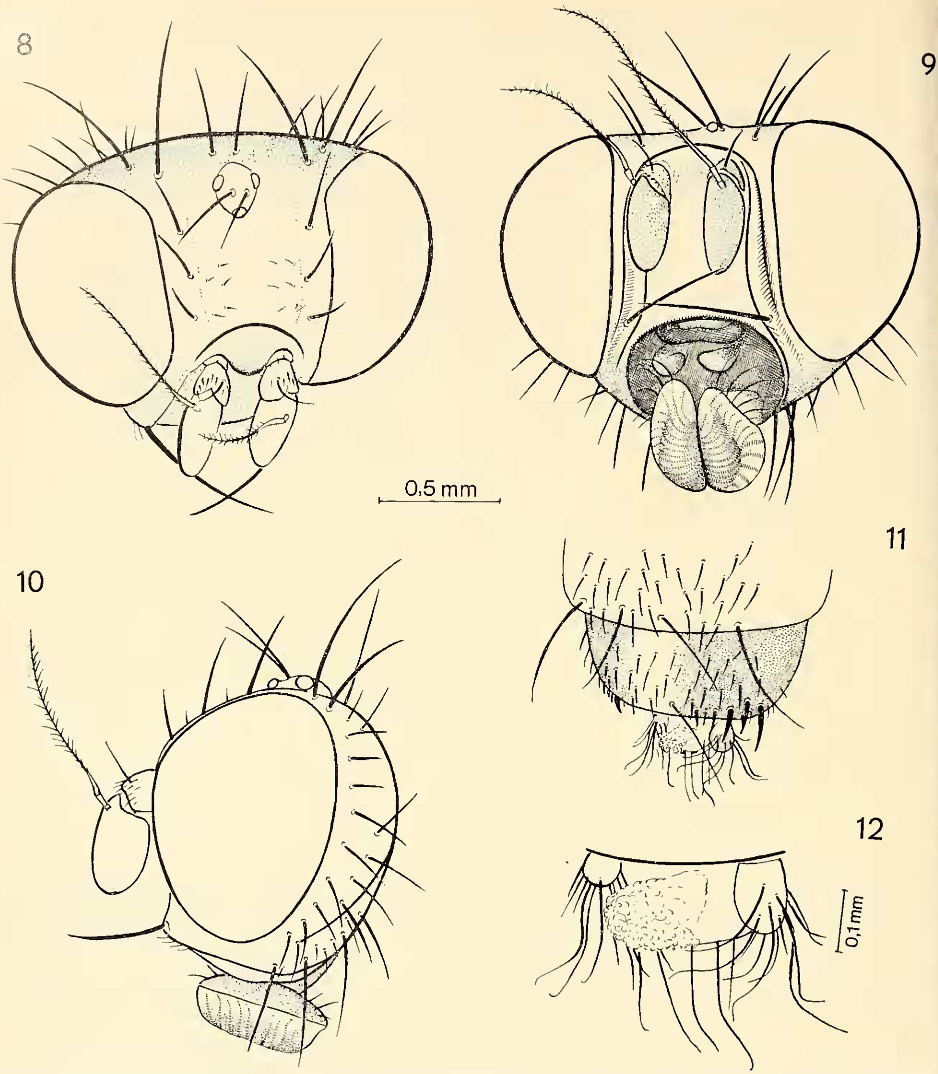


Abb. 8—12. *Proneottiophilum extinctum* n. sp. (Holotypus, ♀). Kopf (8—10) und Hinterende des Abdomens (11: dorsal; 12: ventral, stärker vergrößert). Der obere Maßstab gilt für die Abbildungen 8—11.

chaeidae vereinigt und die ganze Gruppe als „Pallopteroidea" bezeichnet. Tatsächlich stimmen mindestens die Pallopteridae in einigen abgeleiteten Merkmalen mit den Piophiloidea (= Piophilariae) auffällig überein.

J. F. McAlpine (1962) dagegen sieht in den Otitoidea die Schwestergruppe der Pallopteridae. Nach seiner Ansicht bilden die Lonchaeidae + Otitoidea + Pallopteridae eine monophyletische Gruppe höherer Ordnung. Mindestens eines der abgeleiteten, scheinbar „synapomorphen" Merkmale, die McAlpine für die Pallopteridae und Otitoidea nennt, die Reduktion der männlichen Abdominalstigmen auf 5, trifft jedoch nicht zu: Nach Steyskal (1958) ist das 6. und 7. Abdominalstigma wenigstens bei

einigen Männchen der Richardiidae vorhanden. Zum Grundplan der Otitoidea gehört also die volle Garnitur der Abdominalstigmen.

In Anbetracht der Tatsache, daß die Verwandtschaftsbeziehungen der Pallopteridae und Lonchaeidae bisher nicht geklärt sind, empfiehlt es sich, die Familien Neottiophilidae, Thyreophoridae und Piophilidae unter dem Namen Piophiloidea von den Pallopteridae und Lonchaeidae wenigstens vorläufig getrennt zu halten. An der Zugehörigkeit der 3 Familien der Piophiloidea zu einer monophyletischen Gruppe bestehen keine Zweifel. Auch die Lebensweise der Larven spricht dafür.

D. K. McAlpine (1958) stellt, im Gegensatz zu meiner Auffassung von 1958, auch die australische Gattung *Tapeigaster* zu den Neottiophilidae. Im Gegensatz zu allen anderen Piophiloidea besitzt diese Gattung aber konvergierende pvt und die Cerci des Weibchens sind nicht verschmolzen, sondern weit getrennt. Die Gattung gehört also zweifellos nicht in diese Verwandtschaftsgruppe.

Die nachstehend aus dem Bernstein beschriebene Art teilt mit den Piophiloidea das Vorhandensein von Vibrissen (Abb. 8—10) und das Vorhandensein einer Costabruchstelle (Abb. 17). Beides sind offenbar abgeleitete Merkmale, die als Synapomorphien gedeutet werden können. Ursprünglicher als alle rezenten Piophiloidea ist *Proneottiophilum* im Vorhandensein von 3 kräftigen Frontorbitalborsten (ors), in der weiten Entfernung der Mündungen von sc und r_1 (große Zelle R_1) und im Bau des weiblichen Legrohrs. Zwar ist das Abdomen nur schwer zu erkennen und am Ende teilweise durch weißliche Trübungen und Schmutzpartikel verhüllt. Mit Sicherheit läßt sich jedoch feststellen, daß das 7. Abdominalsegment nicht zu einer Legrohrscheide umgebildet ist, und daß die Cerci nicht zu einem unpaaren schmalen Lappen verschmolzen sind (Abb. 11—13). Die Praefrons ist gleichmäßig sklerotisiert. Auch das ist ein ursprüngliches Merkmal; denn bei den rezenten Piophiloidea ist die Praefrons in der Mitte membranös.

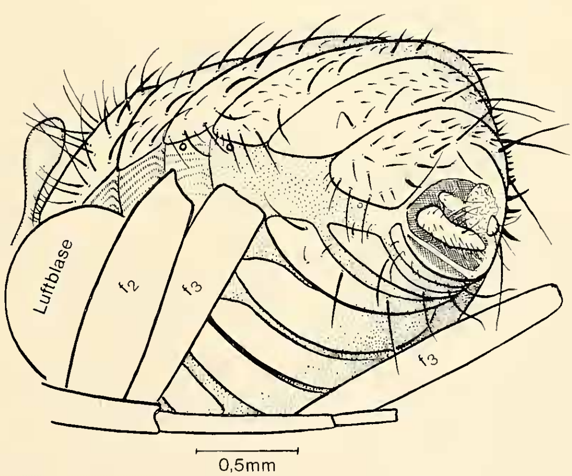


Abb. 13. *Proneottiophilum extinctum* n. sp. (Holotypus, ♀). Abdomen schräg von der Ventralseite.

In ihren Merkmalen steht *Proneottiophilum* demnach zwischen den Dryomyzidae und den Piophiloidea und zwar derart, daß sie mit den Dryomyzidae nur ursprüngliche Merkmale teilt (die große Zelle R_1, das flache Gesicht ohne Fühlergruben, das

relativ ursprünglich gebaute Legrohr), mit den Piophiloidea jedoch abgeleitete Merkmale (Vibrissen, Costabruchstelle, die kurze durch eine konvexe, rückläufige „Querader" begrenzte Analzelle). Ein ursprüngliches Merkmal, das für die Beurteilung der Verwandtschaftsbeziehungen keine Bedeutung hat, sind sicher die 3 ors.

Man muß aus dieser Merkmalsverteilung schließen, daß sich für *Proneottiophilum* nähere Verwandtschaft zu keiner e i n z e l n e n rezenten Familie nachweisen läßt. Einige Merkmale sprechen für die Annahme naher Verwandtschaft mit den Piophiloidea, aber die Zugehörigkeit zu irgendeiner e i n z e l n e n Familie dieser Gruppe läßt sich nicht begründen, wenn man nicht annehmen will, daß die charakteristischen abgeleiteten Merkmale der Piophiloidea mehrfach durch Konvergenz entstanden sind.

Nach den Grundsätzen, die ich in meiner ersten Arbeit über die Acalyptraten des Bernsteins (1965) dargelegt habe, mußte daher für *Proneottiophilum* eine neue Familie errichtet werden. Sie muß, so lange nicht gewichtige Gegengründe dafür

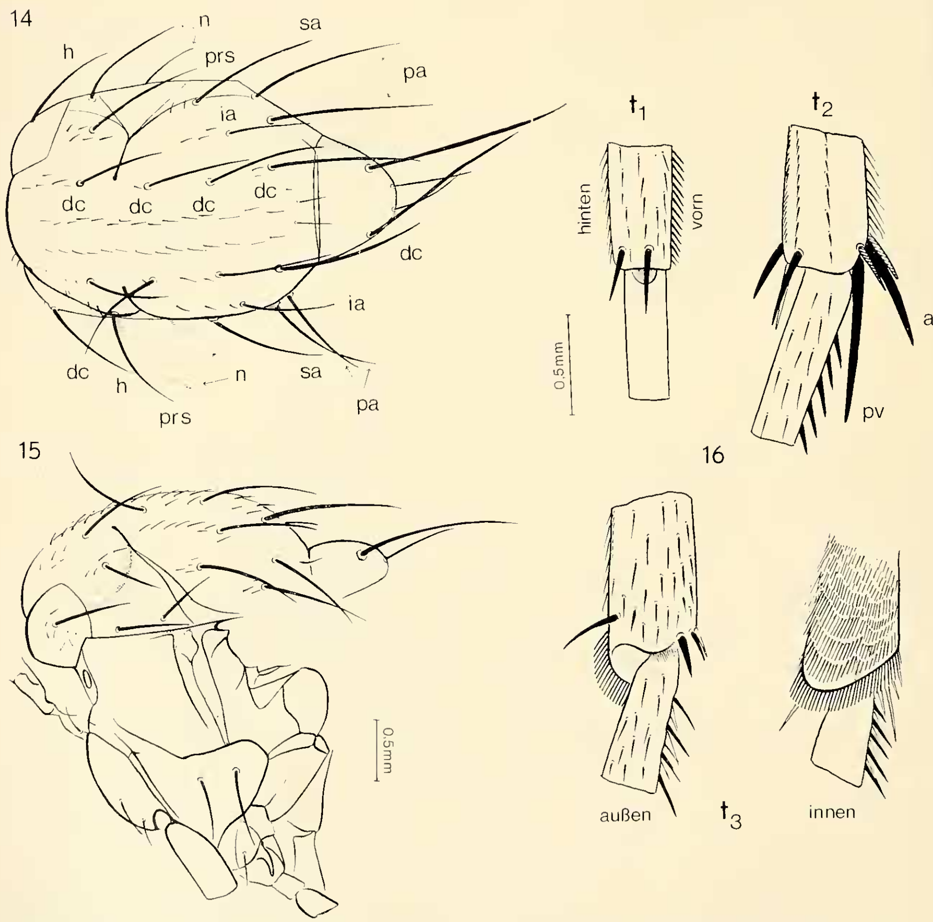


Abb. 14—16. *Proneottiophilum extinctum* n. sp. (Holotypus, ♀). Thorax (14, 15) und Enddornen der Tibien 1—3 (16).

angeführt werden, als Stammgruppe der Piophiloidea angesehen werden. Das schließt keineswegs die Möglichkeit aus, daß zur Bernsteinzeit neben *Proneottiophilum* auch schon Vertreter der Familien Neottiophilidae, Thyreophoridae und Piophilidae gelebt haben. *Proneottiophilum* könnte ein „überlebender Seitenzweig" aus der Stammgruppe der Piophiloidea gewesen sein. Die Errichtung einer eigenen Familie für diese Gattung ist also die vorsichtigste Lösung, die der Unmöglichkeit Rechnung trägt, mit Hilfe von *Proneottiophilum* die Existenz einer bestimmten rezenten Familie zur Bernsteinzeit nachzuweisen.

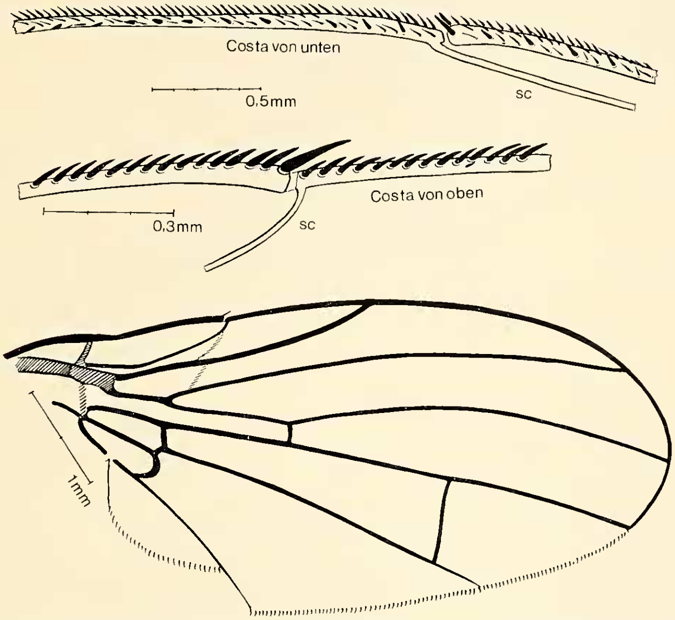


Abb. 17. Flügel von *Proneottiophilum extinctum* n. sp. (Holotypus, ♀). Oben: Costa im Bereiche der Mündung von sc und der Costabruchstelle, stärker vergrößert (Dorsal- und Ventralseite). Der Flügel liegt nicht in einer Ebene; seine hintere Hälfte ist ziemlich stark nach unten gebogen. Aus der Zeichnung ist die Breite des Flügels daher nicht ganz zuverlässig zu entnehmen. Alula gegen das Scutellum umgeschlagen (vgl. Abb. 18), daher nicht gezeichnet.

Proneottiophilum extinctum **nov. gen., nova spec.** (Abb. 8—18)

Holotypus: 1 ♀ Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. B l 6570 (im selben Bernsteinblock eine Ceratopogonide).

Der Kopf ist im Profil rundlich. Augen höher als lang. Wangen und Backen sehr schmal. Das Praelabrum ist tief in die große „Mundhöhle" eingezogen und tritt daher im Profil nicht in Erscheinung. Palpen breit, ohne auffällige Beborstung. Fühler nach unten gerichtet, das 3. Glied länglich oval. Das Untergesicht ist gleichmäßig flach konkav ausgehöhlt, gleichmäßig sklerotisiert, ohne jede Spur von Fühlergruben oder einer membranösen Aufweichung in der Mitte. Nur zwischen den breit getrennten Fühlerwurzeln liegt eine schwache Wölbung am Übergang zwischen der frei liegenden Lunula und dem Gesicht. An Kopfborsten sind vorhanden: oc, 3 ors, vte, vti, pvt und Vibrissen. Die pvt sind deutlich divergierend, noch etwas kürzer und schwächer als die vte, voneinander nicht weiter entfernt als die beiden oberen Ozellen. Stirn

mitte mit nur wenigen sehr kurzen Härchen. Lunula ganz nackt. Die Fühlerborste ist ziemlich kurz, aber deutlich behaart.

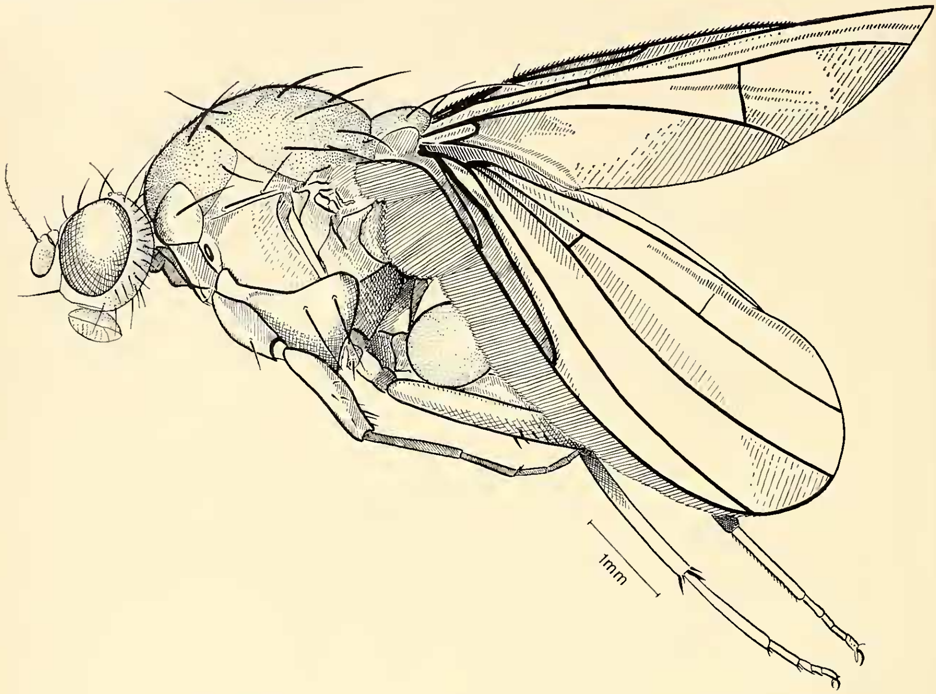


Abb. 18. Habitus von *Proneottiophilum extinctum* n. sp. (Holotypus, ♀).

Die Borsten des recht stark gewölbten Hinterkopfes sind lang und kräftig. Zwischen ihnen keine kürzere Behaarung.

Thorax auf dem Rücken mit 1 h, 1prs, 2 n, 1 + 3 dc (die hinterste am längsten), 1 sa, 2 pa, 1 ia (als besonders charakteristisches Merkmal) und 2 (Paar) sc. Die apikalen sc sind nur etwa halb so lang wie die lateralen und entsprechend schwächer.

Die Grundbehaarung des Thorax ist sehr schwach ausgebildet. In der Mitte sind nur 2 Reihen von Börstchen vorhanden, von denen das letzte, praescutellare Paar ein wenig länger ist als die anderen. Im übrigen sind einzelne Börstchen nur in der unmittelbaren Umgebung der Macrochaeten vorhanden, meist vor diesen. Scutellum außer den Macrochaeten vollständig nackt.

Auf den Pleuren des Thorax sind nur vorhanden: 1 kurze und schwache Propleuralborste (pp), hinter dieser eine winzige Stigmatikalborste, 2 lange und kräftige Sternopleuralborsten. Im übrigen sind die Pleuren vollständig nackt.

Der Flügel zeigt keine Besonderheiten. Es ist nicht mit Sicherheit zu erkennen, ob die Analader (cu_{1b} + 1a) den Flügelrand ganz erreicht. Wenn sie verkürzt sein sollte, dann kann nur ein sehr kurzes Stück unmittelbar vor ihrer Mündung fehlen. Alula gut ausgebildet.

Im Abdomen liegt das 7. Segment frei. Das 7. Tergit ist ähnlich beborstet wie die vorhergehenden Tergite. An den seitlichen Hinterrändern trägt es einige sehr kräftige, kurze Dornborsten. Cerci rundlich, getrennt, mit langen, etwas gekrümmten

Borsten. Einige lange Borsten stehen auch am Hinterrande der Subgenitalplatte (8. Sternit). Deutlich zu erkennen sind nur die Stigmen des 4. und 5. Segmentes (Abb. 13). Sie liegen frei in der Pleuralmembran, wenig unterhalb der Tergitränder.

Die leicht spindelförmigen Vorderschenkel (f_1) tragen etwa 6 starke Borsten auf der Dorsalseite, die f_2 einige kräftige Borsten auf der Vorderseite der Dorsalhälfte und die f_3 wenige ebensolche Borsten auf der Dorsalseite vor der Spitze. Die Beborstung am Ende der Tibien ergibt sich aus den Abbildungen.

Körperlänge etwa 6,5 mm.

Familie **Pallopteridae** (Pallopteroidea)

Pallopterites electrica Hennig
1967, Stuttgarter Beitr. Naturkunde 175, p. 4, Abb. 1—9.
Bekanntes Material:
1 ♀ (Holotypus), Institut für Palaeontologie und Museum der Humboldt-Universität Berlin.

Familie **Lonchaeidae** (Pallopteroidea)

Morgea macalpinei Hennig (Abb. 4)
1967, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 175, p. 11, Abb. 10—16.
Bekanntes Material:
1 ♀ (Holotypus) Universitetets Zool. Museum Kopenhagen.
1 ♀ Museum of Comperative Zoology, Cambridge (Mass.), Haren Coll., Baltic Amber, Nr. 6501.

Das 2. Exemplar stimmt in allen erkennbaren Merkmalen mit der Beschreibung des Holotypus überein. Insbesondere ist auch bei ihm keine Spur von Mesopleuralborsten vorhanden. Zusätzliche Aufschlüsse ergeben sich aus ihm kaum. Eine freiliegende Lunula ist bei diesem Tier ebensowenig zu erkennen wie beim Holotypus. Die Fühlerwurzel ist tief unter dem bogenförmigen Vorderrand der Stirn eingesunken. Der vordere Teil der Stirn ist hell, nicht schwarz wie der übrige Körper. Das ist aber vielleicht auf postmortale Verfärbung zurückzuführen.

Bemerkenswert ist, daß die Halteren Spuren dunkleren Pigmentes zeigen. Sie sind zwar mit Luft gefüllt und dadurch ist namentlich der Halterenknopf blasig aufgetrieben. Durch Totalreflektion erscheinen die Halteren hell. An den Rändern, besonders am Übergang vom Stiel zum Knopf scheint aber eine Spur dunklen Pigmentes vorhanden zu sein. Die Halteren sind demnach im Leben wohl nicht rein weiß gewesen. Die günstige Lage des linken Palpus (Abb. 4) läßt erkennen, daß die Palpen nicht rein zylindrisch, sondern etwas sichelförmig waren. Ob die helle Farbe der Tarsen (im deutlichen Gegensatz zu den dunklen Tibien) durch Luftüberzug zu erklären ist, oder ob sie auch im Leben hell waren, bleibt unsicher. Auf der linken Körperseite ist 1 pp und 1 Stigmatikalborste vorhanden wie beim Holotypus. Das Schüppchen und dessen Randbehaarung scheinen dunkel zu sein, nicht hell wie beim Holotypus. Das bedeutet aber wohl nur, daß man auf solche Färbungsunterschiede bei Bernsteinfossilien wenig geben darf.

Körperlänge wie beim Holotypus.

Die genaue Herkunft des Exemplares aus Cambridge (Dänische Küste oder Ostpreußen) ist leider nicht bekannt. Das ist bedauerlich, weil der Holotypus offenbar aus dem Dänischen Bernstein stammt.

Glaesolonchaea electrica Hennig (Dänischer Bernstein)
1967, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 175, p. 15, Abb. 18—24.
Bekanntes Material:
1 ♀ (Holotypus) Universitetets Zool. Museum Kopenhagen.

Familie **Odiniidae** (Agromyzoidea)

Meine Angaben über die systematische Gliederung der Odiniidae und über die Merkmalsverteilung bei den beiden Unterfamilien Odiniinae und Traginopinae (Hennig 1965, p. 120—124, und Abb. 157) konnte ich inzwischen anhand reichen Materiales rezenter Arten, das sich im Entomology Research Institute, Ottawa, befindet, ergänzen und berichtigen (Hennig 1969). Veränderungen in der Beurteilung der fossilen Art ergeben sich dadurch aber nicht.

Protodinia electrica Hennig (Dänischer Bernstein)
1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 124, Abb. 159—165.
Bekanntes Material:
1 ♀ (Holotypus) Universitetets Zool. Museum Kopenhagen.

Familie **Acartophthalmidae** (Anthomyzoidea)

Acartophthalmites tertiaria Hennig (Abb. 20—21)
1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 132, Abb. 166—180.
Bekanntes Material:
1 ♀ (Holotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. D 65.
1 ? Geolog.-palaeontolog. Institut der Universität Hamburg, coll. Scheele Nr. 1127.
1 ♀ British Museum (Nat. Hist.) Dept. of Palaeontology, Nr. Jn 22210.
1 ♀ Palaeontolog. Institut der Universität Bonn, ohne Nummer.
1 ♂ Museum of Comperative Zoology Cambridge (Mass.), Haren Coll. Baltic Amber, Nr. 6545a.

Von dieser Art waren bisher nur ♀♀ bekannt. Das vorliegende ♂ erlaubt einige Ergänzungen. Vor allem liegt der linke Flügel fast vollständig flach in einer Ebene, so daß ich jetzt eine zutreffende Abbildung seiner Gesamtform geben kann (Abb. 19).

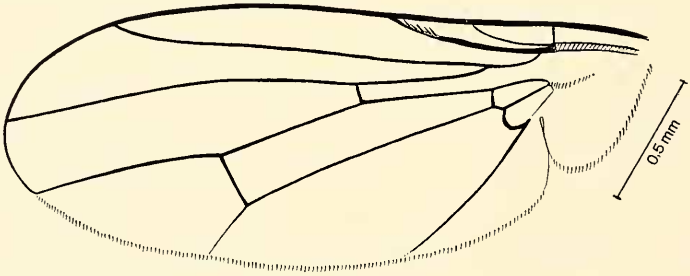


Abb. 19. Flügel von *Acartophthalmites electrica* Hennig (♂ Nr. 6545a des MCZ, Cambridge).

Leider liegt gerade über dem Punkte, an dem die Analader den Flügelrand erreichen müßte, eine Luftspalte und eine kleine Falte im Flügel. Daher läßt sich auch bei diesem Tier nicht erkennen, ob die Analader den Flügelrand wirklich erreicht. Auf jeden Fall kommt sie ihm sehr nahe. Die Costa ist deutlich, wenn auch schwach bis zur Mündung von m_1 entwickelt. Im Gegensatz zu den Weibchen ist die hintere Querader nicht kürzer als der Endabschnitt von m_4: sie liegt nicht so weit vom Flügelrande entfernt. Es sind nur 2 Paar dc vorhanden; davor steht aber ein Börstchenpaar, das merklich länger ist als die Grundbehaarung des Thorax. Die Länge

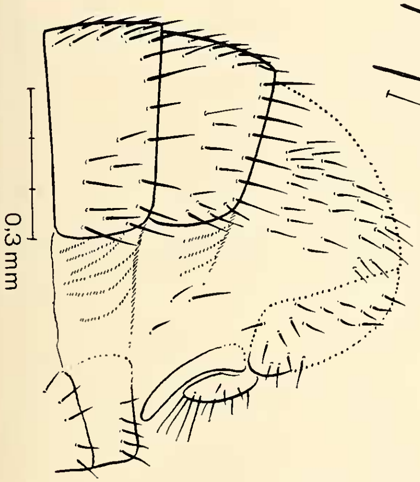
der Behaarung der Fühlerborste entspricht eher der Abbildung, die ich vom Holotypus gegeben habe (1965, Abb. 172) als der des Paratypus (Abb. 173 l. c.).

Das Abdomen ist am Ende leider zum Teil durch weißliche Trübungen verhüllt. Es ist also nicht genau feststellbar, ob zwischen dem 5. Tergit und dem Hypopygium nur ein Tergitkomplex vorhanden ist wie bei *Acartophthalmus*, oder ob das 6. Tergit vom 7. + 8. getrennt ist. Das scheint aber nicht der Fall zu sein. Die Form und Stellung der deutlich erkennbaren Surstyli und Cerci stimmt bemerkenswert gut mit den entsprechenden Gebilden von *Acartophthalmus* (vgl. Hennig 1958, Fig. 212) überein (Abb. 20).

Bemerkenswert ist eine Reihe von Börstchen auf der Dorsalseite beider Mittelschienen (t_2; siehe Abb. 21). Bei den ♀♀ (die mir nicht mehr zur Verfügung stehen) habe ich solche Börstchen weder erwähnt, noch abgebildet.

In meiner Arbeit von 1965 muß es übrigens auf S. 125, Zeile 11 von oben „Postvertikalborsten“ statt „Postorbitalborsten“ heißen.

20



21

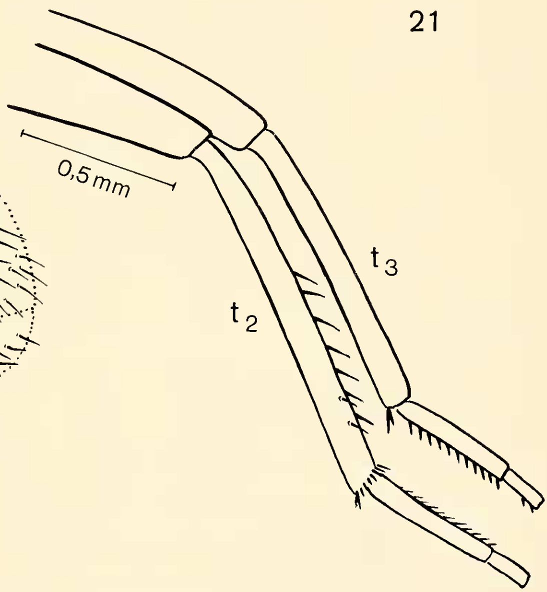


Abb. 20—21. *Acartophthalmites electrica* Hennig (♂ Nr. 6545 des MCZ, Cambridge). Hinterende des Abdomens (20), Mittel- und Hinterbeine (21).

Familie **Clusiidae** (Anthomyzoidea)

Electroclusiodes meunieri (Hendel)

1923, Konowia 2, p. 145: *Agromyza* (nomen novum pro *Agromyza minuta* Meunier 1905 nec Meigen 1838).

1931 Hendel, Agromyzidae, in Lindner, Flieg. pal. Reg. VI. 2, p. 14.

1964 Hennig, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 127, p. 1.

1965 Hennig, l. c. 145, p. 138, Abb. 181—192 (*Electroclusiodes*).

Synonym:

minuta Meunier (1905, Ann. Soc. Sci. Bruxelles 29, p. 90, Tf. XXIX, Fig. 13: *Agromyza*; nec *Agromyza minuta* Meigen 1838).

Bekanntes Material:

1 ♀ (Holotypus), Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. Z 4412.

1 ♀ Geolog.-palaeontolog. Institut der Universität Hamburg, coll. SCHEELE, Nr. 771.
1 ♀ British Museum (Nat. Hist.) Dept. of Palaeontology, Nr. Jn 22211.
1 ♀ Palaeontolog. Institut der Universität Bonn, ohne Nummer.

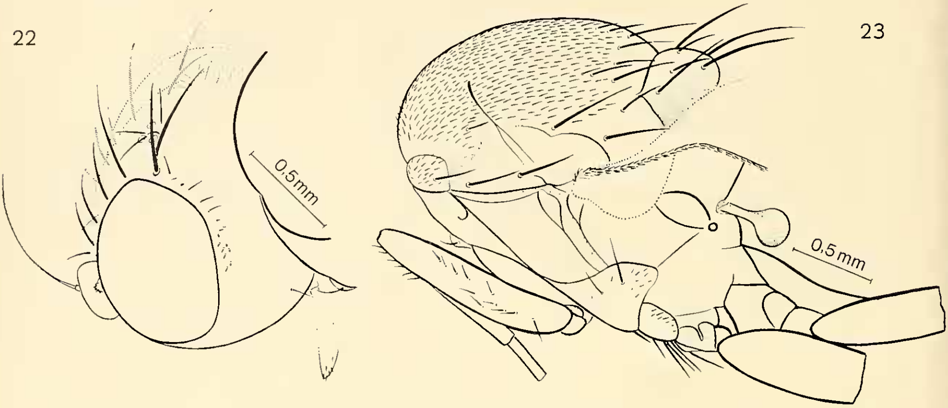


Abb. 22—23. *Electroclusiodes radiospinosa* n. sp. (Holotypus, ♀). Kopf (22) und Thorax (23). Beachte die in beiden Abbildungen verschiedene Vergrößerung.

Electroclusiodes radiospinosa **nova spec.** (Abb. 22—26)

1 ♀ Holotypus. Museum National d'Histoire Naturelle Paris (Entomologie), Nr. 327.

Der Holotypus liegt nicht sehr günstig in einem Bernsteinstück, das zu einem Schmuckanhänger (4 × 3 × 1,5 cm) mit stark gewölbten Seitenflächen verarbeitet ist. Infolgedessen läßt sich das Tier nicht in allen Ansichten befriedigend genau zeichnen.

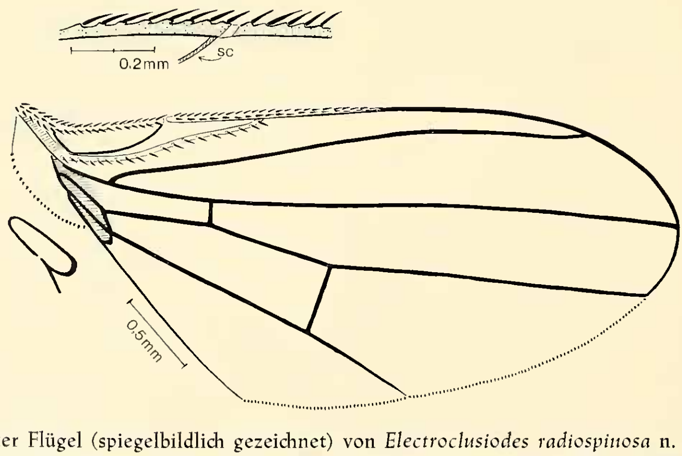


Abb. 24. Linker Flügel (spiegelbildlich gezeichnet) von *Electroclusiodes radiospinosa* n. sp. (Holotypus, ♀). Oben: Costalabschnitt im Bereiche der Mündung von sc, stärker vergrößert. Links unten: Analzelle (und Anfangsteil der Analader) des rechten Flügels, spiegelbildlich gezeichnet.

Die Art unterscheidet sich von *meunieri* leicht durch den beborsteten Radius (r_1) und das Fehlen der Mesopleuralborsten.

In den übrigen Merkmalen ist sie *meunieri* ähnlich:

Wie bei dieser Art sind 4 nach oben gebogene Frontorbitalborsten vorhanden. Die Spitzen der vordersten, kleinsten Borste sind schwach nach innen geneigt. Wie bei *meunieri* sind wenig über dem Vorderrand der Stirn schwache Interfrontalborsten (if) vorhanden und die oc sowie die dicht nebeneinanderstehenden pvt nur schwach entwickelt. Das 3. Fühlerglied ist breiter und lang und die Fühlerborste ist äußerst kurz, kaum erkennbar, behaart.

Auf dem Thoraxrücken sind 1 h, 2 n, 1 sa, 2 pa (die innere kürzer als die äußere) und 1 Paar prsc vorhanden. Abweichend von *meunieri* sind aber 3 dc vorhanden; die vorderste ist allerdings sehr kurz und nicht sehr viel länger als die benachbarten Härchen. Außerdem ist, ebenfalls abweichend von *meunieri*, eine schwache prs vorhanden, die aber nur etwa doppelt so lang ist wie die benachbarten Börstchen.

Auf dem Scutellum sind, wie bei *meunieri*, 3 Paar sc vorhanden, und das mittlere Paar ist, wie bei dieser Art, etwas nach der Dorsalseite verschoben. Abweichend von *meunieri* ist aber dieses mittlere Paar am kürzesten: wesentlich kürzer als die beiden anderen Paare. Pleura wie bei *meunieri* mit einer schwachen Propleuralborste. Abweichend von *meunieri* ist die Mesopleura vollkommen nackt: es fehlen sowohl die kurzen Härchen auf der Fläche wie die starken Mesopleuralbörstchen am Hinterrande. Die Sternopleura ist dagegen wie bei *meunieri* behaart. Es sind aber 2 Sternopleuralborsten (die vordere kürzer und schwächer als die hintere) vorhanden. Im Flügel ist wie bei *meunieri* eine deutliche Costabruchstelle distal der Mündung von sc vorhanden. Es handelt sich aber hier nur um eine kurze Lücke in der Sklerotisierung der Costa, die sonst in keiner Weise ausgezeichnet ist.

25 26

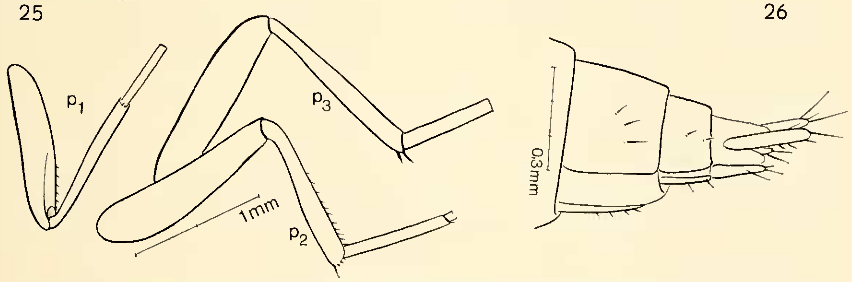


Abb. 25—26. *Electroclusiodes radiospinosa* n. sp. (Holotypus, ♀).
Beine (25) und Hinterende des Abdomens (26).

Die Mündungen von sc und r_1 sind viel weiter voneinander entfernt als bei *meunieri*. Der Radius (r_1) ist im Gegensatz zu dieser Art in ganzer Länge beborstet. Die beiden Queradern (ta und tp) sind viel weiter voneinander entfernt als bei *meunieri*: Der Endabschnitt von m_4 ist ein wenig kürzer als der Abstand der beiden Queradern. Der Verlauf der Analader läßt sich leider nicht feststellen. Auffällig ist, daß der Hinterrand der Alula und der Flügelspreite bis zur Mündung von m_1 mit sehr kurzen, kräftigen schwarzen Dörnchen besetzt ist. Ob das ein Unterschied von *meunieri* ist, kann ich nicht sagen, da mir Exemplare dieser Art nicht mehr vorliegen.

Praeapikalborsten sind an den Schienen nicht erkennbar. Die Mittelschienen tragen jedoch auf der Dorsalseite eine Reihe verlängerter Börstchen.

Körperlänge (einschl. Legrohr) etwa 5 mm.

Trotz der Unterschiede glaube ich, daß die beiden Arten *meunieri* und *radiospinosa* nahe miteinander verwandt sind und keine Verwandtschaftsbeziehungen zu verschiedenen Teilgruppen der rezenten Clusiiden haben. Die Merkmale der

neuen Art bestärken mich in der Vermutung, daß sich vielleicht ein Vergleich mit der (schlecht bekannten) rezenten Gattung *Allometopon* (6 Arten, von den Seychellen über die orientalische Region bis Australien verbreitet) in Zukunft als wichtig erweisen wird. Abgesehen davon, daß wenigstens *A. flavum* (von den Seychellen) die einzige rezente Clusiide mit 4 reklinaten ors ist, und daß in der Gattung die pvt zur Reduktion neigen (wie allerdings auch in anderen Gattungen) scheint sie die einzige Clusiidengruppe zu sein, die in der charakteristischen Form des 3. Fühlergliedes (vgl. D. K. McAlpine 1960, Fig. 20) mit *Electroclusiodes* übereinstimmt.

Familie **Heleomyzidae** (Heleomyzoidea)

„Suillia" major (Meunier) (Unterfamilie Suilliinae)

1904, Feuille Naturalistes 35, p. 22, Fig. 1: *Helomyza.*
1965 Hennig, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 142, Abb. 193—199.

Bekanntes Material:

1 ♀ (Lectotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. Z 4917.
1 ♀ in derselben Sammlung, Nr. 1365.
1 ♀ Palaeontologisches Museum der Humboldt-Universität Berlin, Nr. S/3.
1 ♀ Universitetets Zoolog. Museum Kopenhagen (dänischer Bernstein).

Protosuillia media (Meunier)

1904, Feuille Naturalistes 35, p. 24, Fig. 2, 3: *Helomyza.*
1965 Hennig Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 144, Abb. 200—204.

Bekanntes Material:

1 ♀ (Lectotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. 596.
1 ♂ in derselben Sammlung, Nr. Z 3469.
1 ♂ Geolog.-palaeontolog. Institut der Universität Hamburg, Coll. Scheele Nr. 1015.
1 ♂ Geolog.-palaeontolog. Institut der Universität Tübingen, Nr. Ar 1299/5.

„Heteromyza" dubia Meunier

1904, Feuille Naturalistes 35, Fig. 9.
1965 Hennig Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 145, Abb. 205—210.

Bekanntes Material:

1 ♂ (Holotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. Z 1683.
1 ♂ British Museum (Nat. Hist.) Dept. of Palaeontology, Nr. Jn 22205.

Chaetohelomyza electrica Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 148, Abb. 211—216.

Bekanntes Material:

1 ♀ (Holotypus) Institut für Palaeontologie und Museum der Humboldt-Universität Berlin, coll. Berendt.

Electroleria alacris (Meunier) (Abb. 3)

1895, Ann. Soc. Sci. Bruxelles 19, p. 8: *Leria* spec.
1904 Meunier, Feuille Naturalistes 35, p. 25, p. 6, 7: *Leria alacris.*
1965 Hennig Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 151, Abb. 217—226.

Bekanntes Material:

1 ♂ (Holotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. Z 6911.
1 ♂ in derselben Sammlung, Nr. Z 5068.
1 ♂ Geolog.-palaeontolog. Institut der Universität Hamburg, coll. Scheele, Nr. 1436.
1 ♂ Universitetets Zoolog. Museum Kopenhagen.
1 ♀ ? British Museum (Nat. Hist.) Dept. of Palaeontology, Nr. Jn 22307.
1 ♀ ? Palaeontolog. Institut der Universität Bonn, ohne Nr.
1 ♂ Muséum National d'Histoire Naturelle Paris (Entomologie) Nr. 102.
1 ♀ in derselben Sammlung, Nr. 298.

Bei dem ♂ aus Paris liegt der rechte Palpus frei (Abb. 3). Er ist nicht fadenförmig, wie man nach meiner früheren Abbildung (1965, Abb. 218) vermuten könnte.

Familie **Chyromyidae** (?) (Anthomyzoidea)

Gephyromyiella electrica Hennig (Abb. 27—30)
1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 158, Abb. 227—236.

Bekanntes Material:
1 ♂ (Holotypus) British Museum (Nat. Hist.) Dept. of Palaeontology, Nr. Jn 22274.
1 ♀ Museum Nationale d'Histoire Naturelle Paris (Entomologie), Nr. 4661.

Das vorliegende ♀ stimmt mit dem Holotypus (♂) in allen Merkmalen überein. Besonders auffällig ist die nach oben gerichtete oberste Mesopleuralborste (ein ganz ungewöhnliches Merkmal) bei beiden Exemplaren. Beim Holotypus war nur 1 Dorsozentralborste jederseits zu erkennen, aber der Thorax war in der Mitte beschädigt. Beim ♀ sind 3 Paar dc vorhanden (Abb. 29). Auf der linken Körperseite stehen dicht vor der vordersten dc noch 2 Börstchen, die ein wenig länger sind als die Grundbehaarung des Thorax. Hinter der Propleuralborste ist noch eine kürzere und schwächere Stigmatikalborste deutlich. Sie ist wohl auch beim Holotypus vorhanden, dort aber nicht erkennbar.

27 28

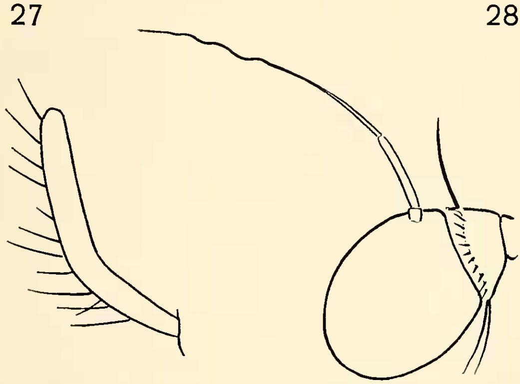


Abb. 27—28. *Gephyromyiella electrica* Hennig (♀ Nr. 4661, Museum Paris). Palpus (27) und Fühler (28).

29 30

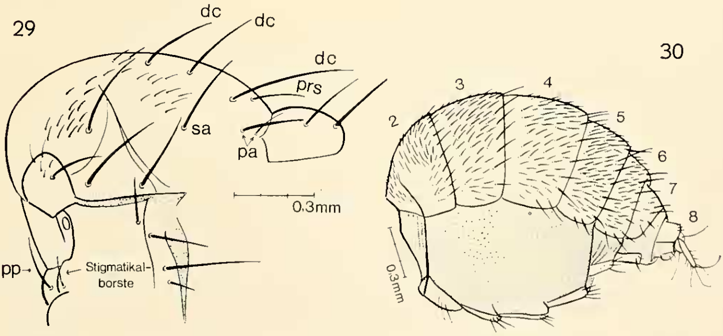


Abb. 29—30. *Gephyromyiella electrica* Hennig (♀ Nr. 4661, Museum Paris). Thorax (29) und Abdomen (30). Die Länge der apikalen Scutellarborsten (in Abb. 29) läßt sich nicht genau feststellen, weil diese Borsten unter dem nicht überall durchsichtigen Flügel liegen.

Vielleicht ist die Tatsache nicht ganz uninteressant, daß die linke Fühlerborste des ♀ einige Wellen zeigt (Abb. 28). Das ist für die Asteiidae und einige Aulacigastridae sehr charakteristisch, meines Wissens aber von keiner anderen Familie

bekannt. Die rechte Fühlerborste des vorliegenden ♀ ist allerdings ganz gerade, wie anscheinend beide Fühlerborsten des Holotypus. Vielleicht deutet der wellige Verlauf der linken Fühlerborste aber doch auf eine Besonderheit in der Struktur der Fühlerborste bei dieser Verwandtschaftsgruppe hin, die gelegentlich — nicht immer — zu der wellenförmigen Struktur führt.

In der Färbung der Tarsen besteht beim ♀ kein Unterschied zwischen dem Endglied und den 4 proximalen Gliedern. Die Beine sind gleichmäßig honiggelb.

Die charakteristische Form des Palpus, der nur am Unterrande Borsten trägt, ist beim ♀ gut zu erkennen (Abb. 27). Die Struktur des Abdomens mit den fadenförmigen Cerci zeigt Abb. 30.

Familie **Aulacigastridae** (Anthomyzoidea)

Protaulacigaster electrica Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 165, Abb. 237—243.

Bekanntes Material:

1 ♂ (Holotypus), Paläontologisches Institut der Universität Bonn.

Nachdem sich herausgestellt hat, daß außer den Gattungen *Aulacigaster* und *Schizochroa* auch *Cyamops* und *Planinasus* zu den Aulacigastridae gehören (Hennig 1969), wäre es dringend notwendig, die möglichen Verwandtschaftsbeziehungen zwischen *Protaulacigaster* und den genannten rezenten Gattungen neu zu untersuchen. Da hierzu aber eine eingehende Untersuchung der Merkmalsverteilung und eine sorgfältige Abwägung aller Folgerungen, die sich daraus ergeben könnten, gehören würde, behalte ich mir diese Aufgabe für die geplante, in der Einleitung genannte Arbeit vor.

Familie **Anthomyzidae** ? (Anthomyzoidea)

Zu der Frage, ob die 4 nachstehend angeführten Arten wirklich alle zu den Anthomyzidae gehören, werde ich in der eingangs erwähnten Arbeit ausführlicher Stellung nehmen.

Anthoclusia gephyrea Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 165, Abb. 244—252.

1967 Hennig, l. c. 175, p. 19 (♀).

Bekanntes Material:

1 ♂ (Holotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), ohne Nummer.

1 ♀ in derselben Sammlung, Nr. II B 666 (Hennig 1967).

Anthoclusia remotinervis **nova spec.** (Abb. 31)

Holotypus: 1 ♀ Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), ohne Nummer.

Der Holotypus dieser offenbar neuen Art war in der Königsberger Bernsteinsammlung unter den Dolichopodidae als „*Thrypticus* spec." eingeordnet. Er stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit dem Holotypus von *Anthoclusia gephyrea* (♂) überein. Hätte ich ihn gefunden, ehe mir (1967) das ♀ dieser Art bekannt wurde, dann hätte ich den Verdacht nicht entkräften können, daß die Merkmale, die ihn vom ♂ von *A. gephyrea* unterscheiden, als Geschlechtsunterschiede zu deuten sind. Da aber das wirkliche ♀ von *A. gephyrea* bekannt und nicht wesentlich vom ♂ verschieden ist, bleibt nur die Annahme, daß das vorliegende ♀ zu einer 2. Art der Gattung *Anthoclusia* gehört. Von *A. gephyrea* unterscheidet sich diese in folgenden Merkmalen:

Die Fühlersborste ist nicht so lang gefiedert wie bei dieser Art. Sie muß eher als kurz behaart bezeichnet werden. Im übrigen stimmt der Bau der Fühler ebenso wie Bau und Beborstung des Kopfes mit *A. gephyrea* überein. Die lange Behaarung des 3. Fühlergliedes ist am Rande deutlich zu erkennen. Der freiliegende rechte Palpus ist klein, aber nicht ganz fadenförmig, sondern am Unterrande ziemlich stark konvex. Der Oberrand ist gerade. Die größte Breite des Palpus liegt etwa in der Mitte; an der Wurzel ist er fadenförmig dünn .

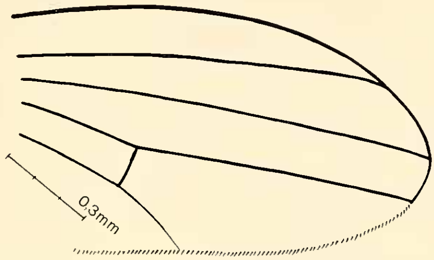


Abb. 31. Distalhälfte des Flügels von *Anthoclusia remotinervis* n. sp. (Holotypus, ♀).

In der Beborstung des Thorax unterscheidet sich *remotinervis* nur dadurch von *gephyrea*, daß keine prsc vorhanden sind. Von den sc ist nur das apikale Paar vorhanden, vom lateralen Paar fehlt jede Spur. Es scheint aber, daß dort, wo die laterale sc stehen müßte, am Rande des Scutellums 2—3 kleine Härchen vorhanden sind. Je 1 Propleural- und Stigmatikalborste deutlich erkennbar. Das Prosternum scheint nicht durch eine Praecoxalbrücke mit der Propleura verbunden zu sein.

Im Flügel ist die Entfernung zwischen den Mündungen von r_{2+3} und r_{4+5} etwa $1^1/_2$ mal so groß wie die zwischen den Mündungen von r_{4+5} und m_1. Die Querader tp ist weiter vom Flügelrande entfernt als bei *gephyrea*; sie ist etwas kürzer als der Endabschnitt von m_1. Die Abschlußquerader (cu_{1b}) der Analzelle scheint etwas stärker gewölbt und etwas stärker rückläufig zu sein als bei *gephyrea*. Eine Costabruchstelle scheint vorhanden zu sein, ist aber nicht sehr deutlich. f_1 weniger stark verdickt als bei *gephyrea*. In der Distalhälfte sind etwa 6 av-Dörnchen vorhanden; auf der pv-Seite steht eine weitläufige Reihe von 3—4 verlängerten Haarborsten, die aber nicht mit kräftigeren Dornen untermischt sind. t_1 auf der Innenseite nicht gedörnelt. Das Abdominalende ist deutlich zu erkennen. Die Cerci sind getrennt und weichen nicht wesentlich von denen der Gattung *Gephyromyiella* (Abb. 30) ab.

Körperlänge etwa 2,5 mm, also geringer als bei *A. gephyrea*, bei der auch das von mir 1967 beschriebene ♀ in der Körperlänge (3,1 mm) etwa mit dem ♂ (Holotypus 3,5 mm) übereinstimmt.

Protanthomyza collarti Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 169 (Abb. 253—262).

Bekanntes Material:

1 ♂ (Holotypus) Institut Roy. Sci. Nat. Bruxelles, ohne Nummer.
1 ♂ Geol.-palaeontolog. Institut der Universität Tübingen, Nr. Ar 1299/6.

Xenanthomyza larssoni Hennig (Dänischer Bernstein)

1967, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 175, p. 19, Abb. 25—32.

Bekanntes Material:

1 ♀ (Holotypus) Universitetets Zoolog. Museum Kopenhagen.

Familie **Asteiidae** (Anthomyzoidea)

LOEW (1861) führt die „Asteidae" unter den Familien an, von denen er „vollständig gewiß war", daß er sie im Bernstein nicht gefunden hatte. Die im folgenden aus der Sammlung des Museum of Comparative Zoology (Cambridge, Mass.) beschriebene Art gehört ohne jeden Zweifel zu den Asteiidae.

Leider sind die rezenten Arten nicht sehr gut bekannt. Wie SABROSKY (1956) ausführt, sind sie in den Sammlungen nicht sehr zahlreich und oft nur in schlecht erhaltenen Exemplaren vertreten. Er nimmt an, daß noch viele Arten, namentlich in den Tropen, auf ihre Entdeckung warten. Bei dieser Lage der Dinge ist natürlich, wie so oft bei Dipteren, die Beurteilung der Fossilien schwierig.

Die Grundlage für unsere gegenwärtige Kenntnis der rezenten Arten bilden die Arbeiten von DUDA (1927, 1934) und besonders SABROSKY (1956, 1957).

SABROSKY (1956) unterscheidet zwei Unterfamilien: Asteiinae und Sigaloessinae. Dabei sind die beiden problematischen Gattungen *Nothoasteia* (*platycephala* Malloch: Australien) und *Echidnocephalus* (*barbatus* Lamb: Seychellen) nicht berücksichtigt. Sie gehören möglicherweise zu den Anthomyzidae.

Leider folgt die Unterscheidung der beiden Unterfamilien alter, konventioneller Praxis: Für die Asteiinae werden nur abgeleitete Merkmale (Fehlen der Alula und der hinteren Querader), für die Sigaloessinae nur die ursprünglichen, plesiomorphen Ausprägungsstufen dieser Merkmale (Alula und hintere Querader vorhanden) angegeben.

Vom Standpunkte der phylogenetischen Systematik aus muß man daher vermuten, daß wohl die Asteiinae SABROSKY's eine monophyletische, die Sigaloessinae hingegen eine auf Symplesiomorphie begründete paraphyletische Gruppe sind.

Eine Analyse der Merkmale führt zu folgenden Ergebnissen:

Das Flügelgeäder liefert 3 Merkmale, von deren Entwicklungsgang wir uns begründete Vorstellungen machen können. Bei allen 3 Merkmalen gibt es unter den rezenten Gattungen nur 2 Ausprägungsstufen.

1. Lage der Mündung von r_{2+3}
   - 1^{-}: Die Mündung von r_{2+3} liegt nahe bei der Flügelspitze. Offensichtlich ist das die ursprüngliche Lage. Nur Gattung *Leiomyza* (Abb. 32).
   - 1^{++}: Die Mündung von r_{2+3} liegt unmittelbar hinter der Mündung von r_1. Offensichtlich ein stark abgeleitetes Merkmal. Alle anderen rezenten Gattungen (Abb. 34, 35).
2. Hintere Querader
   - 2^{-}: Diese Querader ist vorhanden (offenbar ursprünglich): Gattungen *Leiomyza, Phlebosotera, Astiosoma, Bahamia, Tucumyia* und *Sigaloessa* (Abb. 32, 34).
   - 2^{+}: Diese Querader fehlt (ohne Zweifel abgeleitetes Merkmal): Gattungen *Asteia, Bryania* und *Loewimyia* (Abb. 35).
3. Alula
   - 3^{-}: Alula vorhanden und am Rande lang behaart (offenbar ursprüngliches Merkmal): Gattungen *Leiomyza, Phlebosotera, Astiosoma, Bahamia, Tucumyia und Sigaloessa* (Abb. 32, 34).
   - 3^{+}: Alula fehlt, Hinterrand des Flügels an der betreffenden Stelle nicht lang behaart (ohne Zweifel abgeleitetes Merkmal): Gattungen *Asteia, Bryania* und *Loewimyia* (Abb. 35).

Die Verteilung der ursprünglichen und abgeleiteten Ausprägungsstufen dieser 3 Merkmale legt die Vermutung nahe, daß wohl die 3 Gattungen *Asteia, Bryania* und *Loewimyia* eine monophyletische Gruppe bilden (Unterfamilie *Asteiinae* im Sinne von SABROSKY), daß aber die 4 Gattungen *Phlebosotera, Astiosoma, Tucumyia* und *Sigaloessa* mit dieser Gruppe näher verwandt sind als *Leiomyza*; mit anderen Worten,

daß zwischen *Leiomyza* und allen übrigen Asteiidae ein Schwestergruppenverhältnis besteht (Abb. 36).

Das ist zunächst freilich nicht mehr als eine Arbeitshypothese, die auf einem Merkmal des Flügelgeäders (der Lage der Mündung von r_{2+3}) beruht (vgl. Abb. 34,

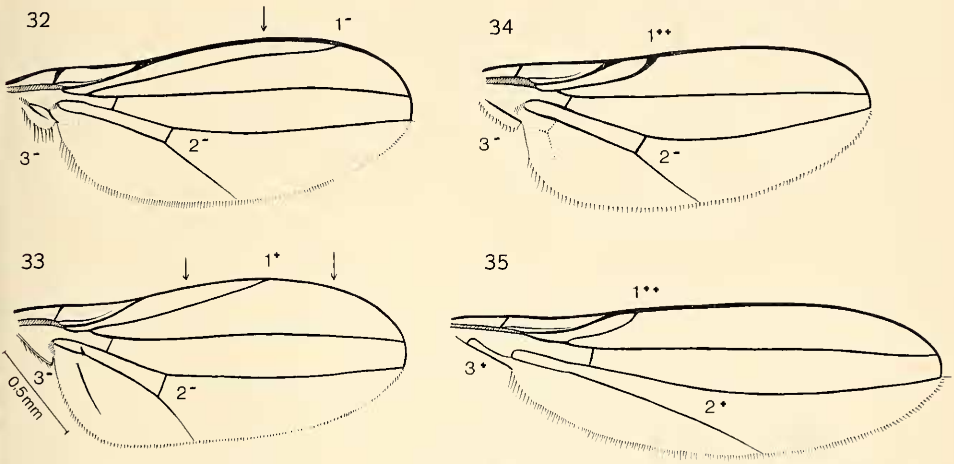


Abb. 32—35. Flügel der Familie Asteiidae. 32: *Leiomyza dudai* Sabrosky (der Pfeil bezeichnet die Lage der Mündung von r_{2+3} bei *Succinasteia*, vgl. Abb. 33); 33: *Succinasteia carpenteri* n. sp. (Holotypus, aus dem Baltischen Bernstein; die Pfeile bezeichnen die Lage der Mündung von r_{2+3} bei der Gattung *Leiomyza* — rechter Pfeil, vgl. dazu Abb. 32 — und bei den übrigen Gattungen der Asteiidae linker Pfeil, vgl. dazu Abb. 34 und 35); 34: *Phlebosotera mollis* Duda (nach DUDA 1927); 35: *Asteia concinna* Meigen. In allen Abbildungen bezeichnet 1 die Mündung von r_{2+3} (in 3 verschiedenen Lagen), 2 die hintere Querader (—: vorhanden, +: fehlend) und 3 die Alula (—: vorhanden, +: fehlend). Vergleiche dazu den Text S. 26 und die Abb. 36.

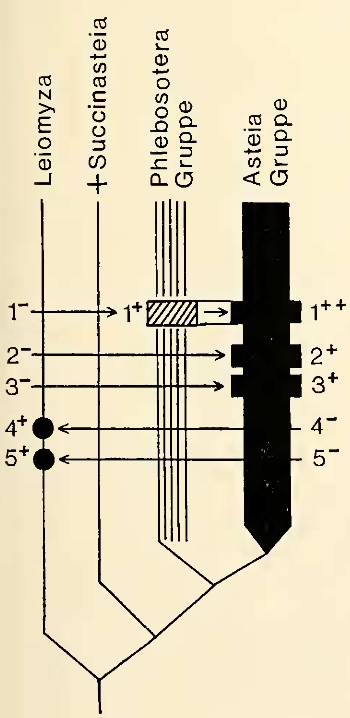


Abb. 36. Graphische Darstellung einer Arbeitshypothese über die Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der Familie Asteiidae. Zur Erklärung siehe den Text S. 26 und für die Merkmale 1—3 auch die Abbildungen 32—35. Unter dem Namen „*Phlebosotera*-Gruppe“ sind die Gattungen *Phlebosotera, Astiosoma, Sigaloessa, Bahamia* und *Tucumyia*, unter dem Namen „*Asteia*-Gruppe“ die Gattungen *Asteia, Bryania* und *Loewimyia* zusammengefaßt.

35, Merkmal 1[++]). Sie müßte durch eine gründliche Untersuchung anderer Merkmale (vor allem wohl des männlichen Kopulationsapparates und des weiblichen Legrohres) geprüft werden. Das scheitert zunächst am Mangel an Untersuchungsmaterial.

Andere äußerlich sichtbare Merkmale (abgesehen vom Flügelgeäder) sind weder für die Unterstützung noch für die Widerlegung der Annahme eines Schwestergruppenverhältnisses zwischen *Leiomyza* und allen übrigen Gattungen der Asteiidae brauchbar. Immerhin gibt es 2 offenbar abgeleitete Merkmale, die für die Monophylie der Gattung *Leiomyza* sprechen.

Das eine sind die reduzierten pvt. In meiner früheren Arbeit (1958) habe ich bei *Leiomyza* (Abb. 252, l. c.) im Gegensatz zu *Asteia* (Abb. 250, 251) keine pvt abgebildet. Auch Sabrosky (1956), dem eine vollständige Revision der rezenten Arten dieser Gattung zu danken ist, erwähnt sie nicht. Tatsächlich sind wenigstens bei *L. curvinervis* Zett. winzige, kaum sichtbare pvt vorhanden. Sie sind aber wesentlich stärker reduziert als bei anderen Gattungen, so daß man die so gut wie vollständige Reduktion der pvt tatsächlich als abgeleitetes Merkmal dem Grundplan der Gattung *Leiomyza* zuschreiben darf.

Ein 2. Merkmal ist die proklinate Frontorbitalborste (ors). Die Verkürzung der „Scheitelplatten", die nicht oder wenig über die Mitte der Stirn hinausreichen und die Reduktion der ors sind sicherlich abgeleitete Grundplanmerkmale der Asteiidae. Früher (1958) hatte ich angegeben, daß bei dieser Familie nur noch 1 ors vorhanden ist, allerdings mit dem Hinweis, daß dieses Merkmal noch nicht bei allen Gattungen geprüft sei. Ich hätte schon damals feststellen müssen, daß bei *Phlebosotera*, *Astiosoma* und *Tucumyia* 2 ors vorhanden sind. Sie sind bei diesen Gattungen, wie die einzige ors der meisten Asteiidae, nach oben gerichtet (reclinat). Das sind nach allem, was wir von der Entwicklung der Frontorbitalborsten bei den Acalyptraten und auch bei den mit den Asteiidae wahrscheinlich am nächsten verwandten Familien wissen, im Rahmen der Familie sehr wahrscheinlich relativ ursprüngliche Merkmale.

Bei der Gattung *Leiomyza* ist nur 1 Frontorbitalborste vorhanden, und diese ist nach vorn gerichtet (proklinat).

Das sind also 2 abgeleitete Merkmale, von denen das eine (Reduktion der oberen ors des Grundplanes der Asteiidae) auch bei anderen Gattungen (z. B. *Asteia*) vorkommt und hier wohl durch Konvergenz entstanden ist, während das andere (Proklinatie der erhaltenen vorderen ors) nur bei *Leiomyza* vorkommt.

Wir hätten also in der Verteilung der Merkmale das für ein Schwestergruppenverhältnis charakteristische Bild: jede Schwestergruppe besitzt abgeleitete (apomorphe) Merkmale, deren ursprüngliche (plesiomorphe) Ausprägungsform wenigstens im Grundplan der anderen erhalten ist (Abb. 36).

In die Gattung *Leiomyza* gehören nur 6 beschriebene rezente Arten, von denen 3 in der gesamten Holarktis, 1 in der nearktischen, 1 in der paläarktischen Region und 1 in Australien vorkommt.

Alle anderen (etwa 90) beschriebenen Asteiiden-Arten gehören in die mutmaßliche Schwestergruppe von *Leiomyza*. Hier wiederum gehören die meisten (50) Arten in die Gattung *Asteia*, die wohl sicher als monophyletische Gruppe anzusehen ist. Die Gattung kommt in allen tiergeographischen Regionen vor, selbst in Neuseeland, auf den pazifischen Inseln und in Hawaii (3 Arten). Die Gattungen *Bryania* (1 Art in Hawaii) und *Loewimyia* (2 Arten von Ecuador bis Texas und auf den Westindischen Inseln) sind wohl nur Absprenglinge lokaler Artengruppen der Gattung

Asteia. Deren Verbreitungsbild spricht dafür, daß sie leicht passiv über See verschleppt werden kann und zur schnellen Ausbildung lokaler Arten neigt.

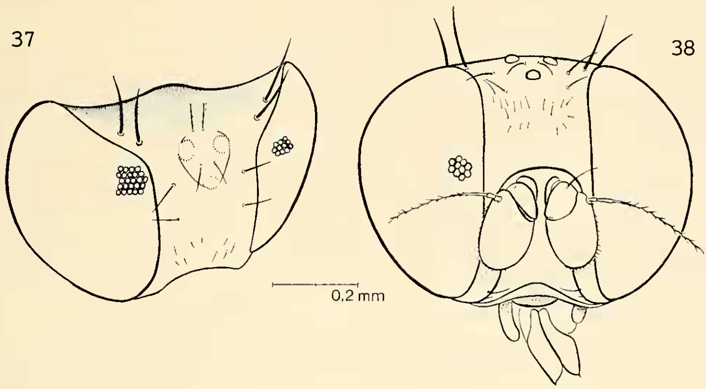


Abb. 37 –38. Kopf von *Succinasteia carpenteri* n. sp. (Holotypus, ♀).

Ob die übrigen, bisher noch nicht genannten Gattungen (*Phlebosotera:* 8 Arten, *Astiosoma:* 8 Arten, *Bahamia:* 1 Art, *Tucumyia:* 4 Arten und *Sigaloessa:* 14 Arten) zusammen eine monophyletische Gruppe bilden, oder ob einige von ihnen mit der *Asteia*-Gruppe näher verwandt sind, läßt sich nicht entscheiden. Weder für die eine, noch für die andere Annahme können bisher gute Gründe angeführt werden.

Diese Überlegungen waren notwendig als Voraussetzungen für die Beurteilung der im Bernstein gefundenen fossilen Art.

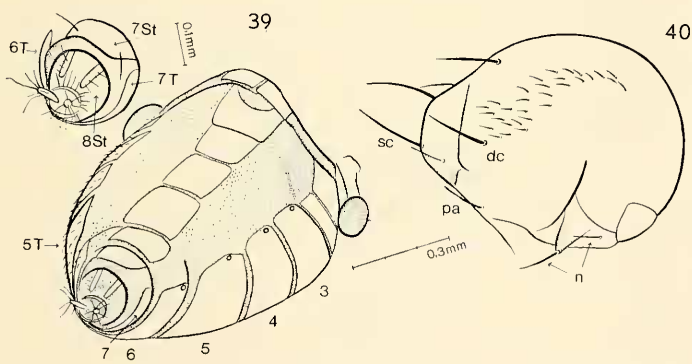


Abb. 39—40. *Succinasteia carpenteri* n. sp. (Holotypus, ♀), Abdomen (39) und Thorax (40). Das Abdomen ist von der Ventralseite gesehen (schräg von der linken Körperseite des Tieres). Es liegt nicht in einer Ebene, sondern mit der Basis tiefer im Bernstein als mit dem Hinterende. Infolgedessen erscheint es perspektivisch verkürzt. Links oben sind die Endsegmente mit den Cerci stärker vergrößert dargestellt.

Diese Art, *Succinasteia carpenteri*, besitzt im Vergleich zu den rezenten Asteiidae fast nur ursprüngliche Merkmale: Deutliche pvt und 2 reklinate ors sind vorhanden. Im Flügelgeäder liegt die Mündung von r_{2+3} noch nicht in der Nähe der Mündung von r_1, Alula und hintere Querader sind vorhanden. In 2 Merkmalen scheint sie

sogar noch ursprünglicher zu sein als alle rezenten Asteiidae: Zwischen der vorderen Basalzelle und der Diskalzelle ist zwar keine ganz durchgehende Querader, aber ein deutlicher, ziemlich langer Aderstumpf vorhanden, der nur vorn die Media nicht ganz erreicht. Bei allen rezenten Asteiidae ist keinerlei trennende Querader zwischen Basal- und Diskalzelle vorhanden.

Außerdem ist bei *Succinasteia* die Analader (cu_{1b} + 1a) als deutliche sklerotisierte Ader vorhanden, die allerdings den Flügelrand nicht erreicht. Die Analzelle ist aber auch bei der fossilen Art nur durch hyaline Linien, nicht durch sklerotisierte Adern begrenzt. Ein ähnliches Bild, wie es *Succinasteia* im Bereich der Analzelle und Analader bietet, zeigt allerdings auch DUDAS Abbildung von *Phlebosotera mollis* Duda. SABROSKY (1943) versichert aber, daß es sich nicht um eigentliche Adern, sondern um bloße Falten handele. Bei *Succinasteia* ist jedoch wenigstens die Analader bräunlich gefärbt wie eine typische Ader und wie auch der Queraderstumpf zwischen hinterer Basal- und Diskalzelle.

Von *Succinasteia* könnten demnach alle rezenten Arten der Asteiidae einschließlich *Leiomyza* abgeleitet werden. Sie könnte in die Stammgruppe der Asteiidae gehören.

An dieser Vorstellung stört nur die Lage der Mündung von r_{2+3} (Abb. 33): sie ist bei *Succinasteia* weiter in Richtung nach der Flügelbasis verschoben als bei *Leiomyza* und liegt ziemlich genau in der Mitte zwischen den Lagen, die sie bei *Leiomyza* einerseits (Abb. 32), und bei allen übrigen Gattungen andererseits (Abb. 34, 35) hat. Zwar variiert die Lage der Mündung von r_{2+3} bei beiden Gruppen geringfügig. Das ändert aber nichts an der Tatsache, daß sie bei *Succinasteia* abweichend von allen bekannten rezenten Asteiidae in der Mitte zwischen den beiden Extremen liegt.

Man könnte daraus den Schluß ziehen, daß *Succinasteia* nicht in die Stammgruppe aller rezenten Asteiidae, sondern in die (bisher unbenannte) Schwestergruppe von *Leiomyza* gehört (Abb. 36). Wir müßten dann allerdings annehmen, daß die tp und die Analader (cu_{1b} + 1a) bei *Leiomyza* und bei ihrer Schwestergruppe unabhängig reduziert worden sind. Diese Annahme bereitet indessen keine Schwierigkeit; denn erfahrungsgemäß werden Merkmale, deren Reduktion schon im Grundplan einer Gruppe eingeleitet ist (wie in unserem Falle die Reduktion von tp, Analzelle und Analader), in der weiteren Entwicklung dieser Gruppe oft unabhängig vollständig reduziert. Ebensogut ist es natürlich denkbar, daß die Verschiebung der Mündung von r_{2+3} in Richtung nach der Flügelbasis (bzw. in Richtung auf die Mündung von r_1) bei den Asteiidae mehrmals unabhängig erfolgt ist. Wir könnten dann z. B. annehmen, daß *Succinasteia* in die Stammgruppe der rezenten Gattung *Phlebosotera* gehört, mit der sie in allen anderen Merkmalen, selbst in der Behaarung der Mesopleura (die sonst nur noch bei *Leiomyza* vorkommt) übereinstimmt. Aber für diese Annahme gibt es keine guten Gründe: die Verschiebung der Mündung von r_{2+3} ist kein Reduktionsmerkmal, und für sie können daher nicht die an solchen gewonnenen Erfahrungen in Anspruch genommen werden. Auf die Behaarung der Mesopleura möchte ich kein großes Gewicht legen, da sie bei den Acalyptraten selbst in engeren Verwandtschaftsgruppen oft wechselt, und da wir schwerlich annehmen können, daß die Entwicklung hier nur in einer Richtung (etwa vom Vorhandensein zum Verlust der Behaarung oder umgekehrt) ablaufen kann. Die Behaarung der Mesopleura bei den Gattungen *Leiomyza, Succinasteia* und *Phlebosotera* kann leicht auch als Symplesiomorphie gedeutet werden. Man müßte dann annehmen, daß Behaarung der Mesopleura zum Grundplan der Asteiidae gehört, daß sie bei *Leiomyza*, im Grund-

plan ihrer Schwestergruppe (*Succinasteia*) und noch bei der rezenten Gattung *Phlebosotera* erhalten blieb, bei allen anderen Gattungen aber reduziert wurde.

Succinasteia hat den Nachteil aller Fossilienfunde mit relativ plesiomorphen Merkmalen, daß aus ihnen keine weitgehenden Schlüsse über das Alter von Teilgruppen derjenigen monophyletischen Einheit gezogen werden kann, zu denen sie gehören. Die Annahme, daß *Succinasteia* in die Stammgruppe der unbenannten Schwestergruppe der Gattung *Leiomyza* gehört, ist die vorsichtigste Deutung ihrer phylogenetisch-systematischen Stellung. Sie erfordert am wenigsten Hilfshypothesen. Wenn sich die Arbeitshypothese, daß zwischen *Leiomyza* und allen übrigen Asteiidae ein Schwestergruppenverhältnis besteht, in der Zukunft bestätigen sollte, dann würde sie lediglich zu dem Schluß zwingen, daß dieses Schwestergruppenverhältnis vor der Bernsteinzeit entstanden ist, und das würde etwa Ergebnissen entsprechen, die sich aus der Untersuchung von Bernsteinfossilien für die Entwicklung anderer Acalyptratenfamilien ergeben haben. Die Frage, ob die heute artenreichste (mehr als 50 % aller bekannten Arten der Familie) und über die ganze Erde verbreitete *Asteia*-Gruppe bereits vor oder erst nach der Bernsteinzeit entstanden ist, läßt sich auf Grund des Fundes von *Succinasteia* nicht entscheiden.

Succinasteia carpenteri **nov. genus, nova spec.** (Abb. 33, 37—41)

Holotypus: 1 ♀, Museum of Comparative Zoology der Harvard University, Cambridge, Massachusetts, Haren Coll., Baltic Amber, Nr. 8004.

Als diagnostisches Merkmal der Gattung *Succinasteia* kann formal die Lage der Mündung von r_{2+3} in der Mitte zwischen den Mündungen von r_{4+5} und r_1 angegeben werden. In der Behaarung der Mesopleura stimmt die Gattung nur mit *Leiomyza*

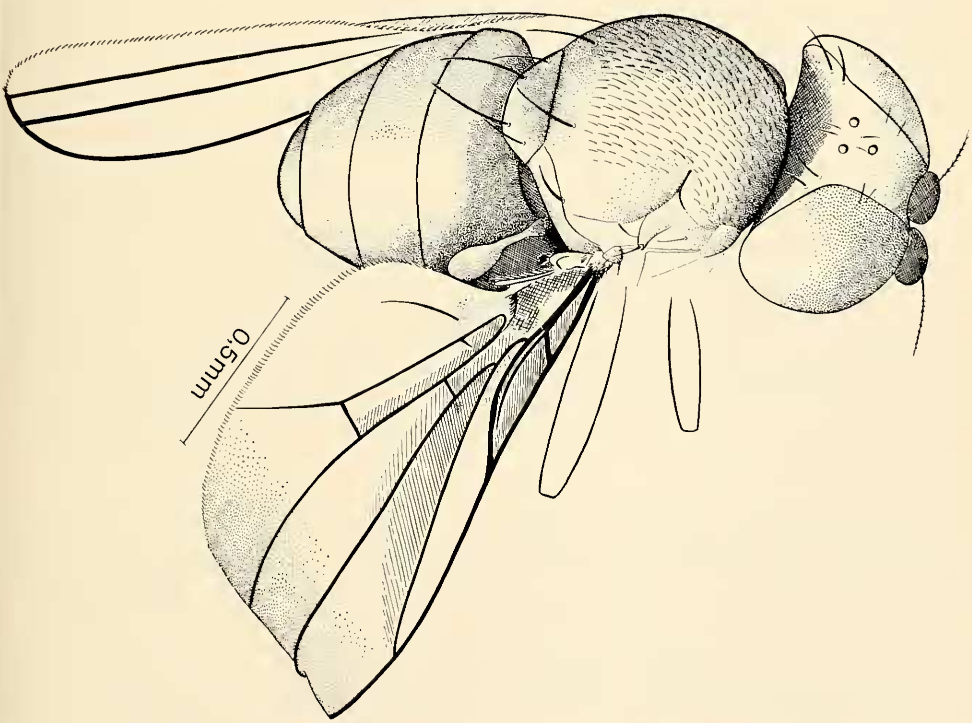


Abb. 41. Habitus von *Succinasteia carpenteri* n. sp. (Holotypus, ♀).

und *Phlebosotera* überein. Von *Leiomyza* unterscheidet sie sich noch durch das Vorhandensein von 2 reklinaten ors, von *Phlebosotera* durch die schon erwähnte Lage der Mündung von r_{2+3}.

Die übrigen Merkmale gehen aus den Abbildungen hervor. Es sind zu diesen nur wenige Ergänzungen erforderlich. Beim Holotypus sind auf der rechten Körperseite, offenbar als Anomalie, 2 in gleicher Höhe stehende vordere ors vorhanden (Abb. 38). Die ors unterscheiden sich deutlich von der sehr feinen, gelblichen und schwer erkennbaren Stirnbehaarung. Stärker ausgebildete Interfrontalborsten (if) sind am Vorderrande der Stirn nicht erkennbar. Gerade hier liegt aber eine große Luftspalte, die auch die normale Stirnbehaarung verdeckt. Das Praelabrum ist in die „Mundhöhle" eingezogen. Labellen deutlich etwas nach hinten verlängert. Am Unterrande der sehr schmalen Backen steht eine Reihe sehr feiner Börstchen. Das vorderste „Vibrisse" ist nur wenig länger und kräftiger als die übrigen.

Die Behaarung des Thoraxrückens ist vollkommen gleichmäßig. In Reihen angeordnete Acrostichalbörstchen sind nicht vorhanden. Auch vor den dc sind die Börstchen nicht gereiht. An Macrochaeten sind nur vorhanden: 1 dc, 1 pa (die äußere der normalen Garnitur), 2 n, 2 Paar sc (laterale kürzer und schwächer als die apikalen) und 2 n. Die hintere n steht auf einem ziemlich kräftig entwickelten, papillenartigen Vorsprung. Etwas ähnliches ist mir von rezenten Arten nicht bekannt. Auf der Pleura kann ich weder eine Propleuralborste noch eine Stigmatikalborste erkennen. Behaart ist nur die Mesopleura. Auf der Sternopleura steht in der genauen Verlängerung des Hinterrandes der Mesopleura eine schwache, helle Sternopleuralborste und vor dieser, etwas näher dem oberen Rande der Sternopleura, eine noch feinere Borste, die etwa halb so lang ist wie die hintere.

Merkmale des Flügels wie in Abb. 33 dargestellt. Die Alula ist etwas umgeschlagen und daher nicht in ganzer Breite erkennbar. Knopf der Halteren schwärzlich, wie etwa bei *Leiomyza laevigata* Meigen.

Am Abdomen (Abb. 39) ist deutlich zu erkennen, daß die Stigmen des 3. bis 6. Segmentes nicht in der Pleuralmembran, sondern in den Tergiten, sehr nahe an deren Hinterrande liegen wie bei *Leiomyza laevigata* Meigen (und wohl bei allen rezenten Asteiidae; vgl. Fig. 292 bei HENNIG 1958). Ob das Stigma des 7. Segmentes fehlt wie bei *Leiomyza laevigata* (und anderen rezenten Arten?) ist nicht zu erkennen. Das 7. Tergit ist sehr schmal und mit seinem Vorderrande (in dessen Nähe das Stigma liegen müßte) etwas in das 6. Segment eingezogen. Das Sternit des 8. Segmentes ist in 2 schmale, ziemlich weit voneinander getrennte, streifenförmige Sklerite gespalten. Ob das auch bei allen oder einigen rezenten Arten der Fall ist, ist unbekannt. Möglicherweise könnte sich das Merkmal später als wichtig erweisen. Das Abdomen ist kurz behaart, längere Borsten sind auf den Tergiten nirgends vorhanden.

Körperlänge etwa 2 mm.

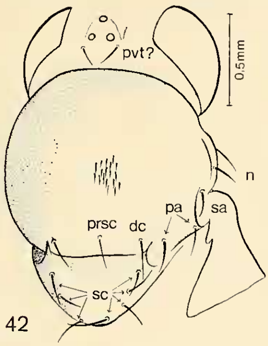
Die Art ist Herrn Prof. Dr. F. M. CARPENTER gewidmet, dessen großzügige Unterstützung und Gastfreundschaft ich bei meinem Besuch in Cambridge (Mass.) genießen durfte.

Familie **Cryptochetidae** (Milichioidea ?)

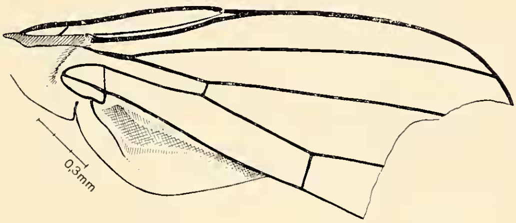
Phanerochaetum tuxeni Hennig (Abb. 42, 43)

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 179, Abb. 263, 266 A, 267 A, 268—270.

Bekanntes Material:
1 ♂ (Holotypus) Universitetets Zoolog. Museum Kopenhagen (Dänischer Bernstein).
1 ♂ (?) Institut für Palaeontologie und Museum der Humboldt-Universität Berlin.
? 1 ? Field Museum of Natural History, Chicago, Nr. 4068.



42



43

Abb. 42—43. *Phanerochaetum* spec. (? *tuxeni* Hennig). Hinterkopf und Thorax (42) bzw. Flügel (43) des Exemplares Nr. 4068 aus dem Field Museum of Natural History, Chicago.

Im Field Museum of Natural History, Chicago, befindet sich ein Exemplar (Nr. 4068), das ohne Zweifel zu den Cryptochetidae gehört und mit *Phanerochaetum tuxeni* nahe verwandt ist. Leider ist das Tier (Geschlecht unbekannt) ziemlich schlecht erhalten. Der vordere Teil des Kopfes mit den Fühlern fehlt. Deshalb läßt sich leider nicht feststellen, ob die Fühlerborste wie bei *Phanerochaetum tuxeni* vorhanden war. Zu erkennen ist immerhin, daß der Kopf im Profil nicht merklich von dieser Art verschieden ist. Wie bei ihr ist auf der Stirn — abweichend von den rezenten Arten der Familie — auch nur 1 Paar konvergenter Borsten vorhanden. Ich möchte heute noch entschiedener als 1965 die Auffassung vertreten, daß sie als pvt zu deuten sind. In der Behaarung der Stirn, den nackten Augen und in der Stellung der Ozellen bestehen offenbar keine Unterschiede.

Dasselbe gilt im wesentlichen für die Beborstung des Thorax: Es sind 2 n, 1 sa, 2 pa, 1 dc und 1 prsc vorhanden. Allerdings erscheint die Borstenreihe unmittelbar vor der Basis des Scutellums weniger dicht geschlossen. Die Deutung der Borsten ist daher leichter. Von den beiden Borsten, die beim Holotypus von *tuxeni* das Paar der prsc bilden, ist nur die rechte vorhanden. Das ist offenbar eine Anomalie; denn es ist kein Anzeichen dafür vorhanden, daß die linke Borste etwa abgebrochen wäre. Auf dem Scutellum sind rechts wie beim Holotypus von *tuxeni* 4, links aber nur 3 Borsten vorhanden. Das wirft ein gewisses Licht auf die individuelle Variabilität, die wir bei der Bernsteinart in Rechnung stellen müssen.

Auch das Flügelgeäder weicht in den meisten erkennbaren Merkmalen nicht vom Holotypus von *tuxeni* ab. Leider fehlt bei beiden Flügeln die Spitze, so daß nicht festzustellen ist, ob die Costa die Mündung von m_1 erreicht. Bemerkenswert ist auch das deutliche Vorhandensein der Basalquerader. Sie ist vielleicht noch deutlicher ausgebildet als beim Holotypus von *tuxeni*. In meiner Arbeit von 1965, p. 175 ist hier übrigens ein Fehler zu berichtigen: die Basalquerader trennt natürlich nicht die hintere Basalzelle von der vorderen, sondern von der Diskalzelle. Sehr bemerkenswert ist aber der Unterschied in der Form der Analzelle und im Ursprung der Analader (cu_{1b} + 1a): Für *tuxeni* gab ich 1965 (p. 175) ausdrücklich an: „Hier ist cu_{1b}

nur mäßig gebogen und die Analader (cu_{1b} + 1a) entsteht ganz deutlich an der Stelle, an der sich cu_{1b} mit 1a vereinigt. In diesem Merkmal ist die Bernsteinform ursprünglicher als alle rezenten Arten." Bei dem Exemplar aus Chicago hat die Analzelle dagegen genau dieselbe Form wie bei den rezenten Arten: Die Ader cu_{1b} ist im unteren Abschnitt stark rückläufig (etwa rechtwinkelig gegenüber dem oberen Abschnitt abgeknickt) und die Analader (cu_{1b} + 1a) entspringt aus dem Unterrande der Analzelle (Abb. 43).

Die beiden Typen von *Ph. tuxeni* liegen mir nicht mehr vor. Ich halte es aber nach den Abbildungen und nach den ausdrücklichen Angaben im Text nicht für wahrscheinlich, daß ich mich seinerzeit geirrt habe.

Vielleicht sind im Bernstein 2 Arten mit verschiedener Ausbildung der Analzelle zu unterscheiden. Ich möchte das aber doch nicht für gesichert halten und dem Exemplar aus Chicago in Anbetracht seines schlechten Erhaltungszustandes keinen neuen Artnamen geben. Die Übereinstimmung dieses Exemplares mit rezenten Arten im Bau der Analzelle ist immerhin bemerkenswert. Im übrigen ergibt sich aus dem Funde keine Änderung meiner Ausführungen von 1965.

Familie **Carnidae** (Milichioidea)

Meoneurites enigmatica Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 185, Abb. 273—282, 284.

Bekanntes Material:

1 ♀ (Holotypus) Institut für Palaeontologie und Museum der Humboldt-Universität Berlin, Coll. BERENDT.

1 ♀ (Paratypus) Geolog.-palaeontolog. Institut der Universität Tübingen, Nr. Ar 1299/7.

Familie **Milichiidae** (Milichioidea)

„Phyllomyza" jaegeri Hennig

1967, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 175, p. 23, Abb. 33—39.

Bekanntes Material:

1 ♂, 1 ♀ ? im gleichen Bernsteinblock. Institut für Palaeontologie und Museum der Humboldt-Universität Berlin.

Familie **Diastatidae** (Drosophiloidea)

Pareuthychaeta electrica Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 189, Abb. 285—289.

1967 HENNIG, l. c. 175, p. 26.

Bekanntes Material:

1 ♂ (Holotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), ohne Nr.

7 vollständige und 3 unvollständige Exemplare in 2 Bernsteinblöcken: Universitetets Zoolog. Museum Kopenhagen (s. HENNIG 1967).

Pareuthychaeta minuta (Meunier)

1904, Feuille jeunes Naturalistes, p. 24, Fig. 4, 5: *Helomyza*.

1965 HENNIG, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 192, Abb. 290—296.

Bekanntes Material:

1 ♀ (Lectotypus) Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), Nr. Z 9942.

Familie **Camillidae** (Drosophiloidea)

Protocamilla succini Hennig

1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 195, Abb. 297—306.

Bekanntes Material:

2 ♂♂, 1 ♀ in einem Bernsteinblock (darunter Holotypus) im British Museum (Nat. Hist.), Dept. of Palaeontology, Nr. Jn 22 204.
1 ♀ Universitetets Zoolog. Museum Kopenhagen.
1 ♂ American Museum Nat. Hist., New York, Dept. of Fossil Invertebrates, ohne Nr.
1 ♀ Bernsteinsammlung der Universität Königsberg (jetzt Göttingen), ohne Nr.
1 ♀ sehr schlecht erhalten, in derselben Sammlung, Nr Z 6365.

Unter den als „Dolichopodidae" bestimmten Bernsteineinschlüssen der Königsberger Sammlung fand sich 1 ♀ (ohne Nummer), bei dem das Legrohr ziemlich weit ausgestreckt und deutlich erkennbar ist. Das Exemplar läßt erkennen, daß im Ruhezustande das Abdomen mit dem 5. Segment abschließt und die folgenden Segmente teleskopartig in dieses eingezogen sind. Im völlig ausgestreckten Zustande dürfte es etwa dieselbe Länge haben wie bei *Camilla glabra* Fallén (vgl. Fig. 362 bei Hennig 1958). Im Gegensatz zu dieser rezenten Art sind aber die Tergite und Sternite des 6. bis 8. Segmentes entwickelt und beborstet. Das Ende des Legrohres hat dieselbe Gestalt wie bei *C. glabra*, d. h. die Cerci sind ziemlich lang, fadenförmig, getrennt und beborstet. Leider läßt sich nicht erkennen, in welchen Legrohrsegmenten Stigmen vorhanden sind. Die Stigmen des Praeabdomens (besonders deutlich zu erkennen auf dem 5., weniger deutlich aber auch auf den vorhergehenden Segmenten) liegen wie bei der rezenten Art in der Pleuralmembran. Da das Abdomen aber sehr stark aufgetrieben ist, sind sie weiter von den Rändern der Tergite entfernt als in meiner Zeichnung (l. c.) von *Camilla glabra*.

Familie **Drosophilidae** (Drosophiloidea)

Electrophortica succini Hennig (mindestens z. T. dänischer Bernstein)
1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 202, Abb. 307—313.

Bekanntes Material:

2 ♂♂ Universitetets Zoolog. Museum Kopenhagen.
2 ♀♀ in derselben Sammlung.

Familie **Chloropidae** (Milichioidea ?)

Protoscinella electrica Hennig (Dänischer Bernstein)
1965, Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 206, Abb. 314—319.

Bekanntes Material:

1 ? (Holotypus) Universitetets Zoolog. Museum Kopenhagen.

Neue Bestimmungstabelle

(I: Hennig 1965, II: Hennig 1967, III: vorliegende Arbeit)

1 (2) Augen auf kurzen Stielen (I, Abb. 43).
Prosphyracephala succini (Loew), S. 6

2 (1) Keine Augenstiele vorhanden.

3 (10) Vorderste Frontorbitalborste (ors) nach vorn gerichtet (proklinat). Sie steht etwa in der Mitte des Abstandes zwischen Scheitel und Stirnvorderrand (I, Abb. 292). Postvertikalborsten (pvt) stets konvergent.

4 (5) Außer der nach vorn gerichteten (proklinaten) sind 2 kräftige, nach hinten gerichtete (reklinate) Frontorbitalborsten vorhanden (I, Abb. 308, 309). Ein

Paar Praescutellarborsten (prsc) vorhanden (I, Abb. 311, 312). Fühlerborste beiderseits lang gefiedert (I, Abb. 310).
Electrophortica succini Hennig, S. 35

5 (4) Außer der nach vorn gerichteten ist nur 1 kräftige nach oben gerichtete Frontorbitalborste vorhanden (I, Abb. 286, 291, 292, 298, 299). Keine Praescutellarborsten. Fühlerborste nicht lang gefiedert.

6 (7) Mesopleura behaart. Am Oberrande der ebenfalls behaarten Sternopleura sind 3 Sternopleuralborsten vorhanden (I, Abb. 300).
Protocamilla succini Hennig, S. 34

7 (6) Mesopleura nackt. Am Oberrande der Sternopleura sind nur 2 Sternopleuralborsten vorhanden (I, Abb. 288, 294).

8 (9) Das 3. Fühlerglied ist knapp 2 mal so lang wie breit (I, Abb. 292).
Pareuthychaeta minuta (Meunier), S. 34

9 (8) Das 3. Fühlerglied ist nur $1^1/_2$ mal so lang wie breit (I, Abb. 286).
Pareuthychaeta electrica Hennig, S. 34

10 (3) Vorderste Frontorbitalborste nicht nach vorn gerichtet.

11 (20) Auch vor der Quernaht ist ein Paar Dorsozentralborsten (dc) vorhanden. Es sind auf dem Thoraxrücken also im ganzen 4 (I, Abb. 161; II, Abb. 6; III, Abb. 14) oder 5 (I, Abb. 193, 203) dc vorhanden.

12 (17) Hinter der Quernaht sind nur 3 Dorsozentralborsten (dc) vorhanden (I, Abb. 161; II, Abb. 6; III, Abb. 14).

13 (16) Intraalarborste (ia: I, Abb. 161; III, Abb. 14) vorhanden. Jederseits 2 Paar Vertikalborsten (vte und vti; I, Abb. 159, 160; III, Abb. 8, 10).

14 (15) Jederseits sind 3 reklinate Frontorbitalborsten vorhanden (III, Abb. 8, 10). Mündungen von sc und r_1 im Flügel weit von einander entfernt (III, Abb. 17). Sternopleura am Oberrande mit 2 sehr langen und kräftigen Borsten (III, Abb. 15). Große Art (6,5 mm).
Proneottiophilum extinctum n. sp. S. 15

15 (14) Jederseits sind 2 reklinate und 1 nach innen gebogene Frontorbitalborste (ors) vorhanden (I, Abb. 159). Mündungen von sc und r_1 im Flügel verhältnismäßig dicht nebeneinander (I, Abb. 162 A). Sternopleura am Oberrande mit 1 kräftigen und 4 schwächeren Borsten (I, Abb. 156). Kleinere Art (2,5 mm). *Protodinia electrica* Hennig, S. 18

16 (13) Keine Intraalarborsten. Jederseits nur 1 Paar Vertikalborsten (vte?; II, Abb. 3) und 1 Paar Scutellarborsten (sc; II, Abb. 6) vorhanden.
Pallopterites electrica Hennig, S. 17

17 (12) Hinter der Quernaht sind 4 Dorsozentralborsten (dc; I, Abb. 193, 203) vorhanden.

18 (19) Jederseits nur 1 Frontorbitalborste (ors) vorhanden (I, Abb. 194).
„*Suillia*“ *major* (Meunier), S. 22

19 (18) Jederseits sind 2 Frontorbitalborsten (ors) vorhanden (I, Abb. 202).
Protosuillia media (Meunier), S. 22

20 (11) Dorsozentralborsten (dc) sind nur hinter der Quernaht vorhanden.

21 (22) Pteropleura mit kräftigen Borsten (I, Abb. 110). (3. Fühlerglied auffallend groß) (I, Abb. 106—108). *Palaeoheteromyza crassicornis* Meunier, S. 9

22 (21) Pteropleura nackt (3. Fühlerglied nicht auffallend groß).

23 (26) Nur 1 Notopleuralborste (n) vorhanden (I, Abb. 39, 65, 66).

24 (25) Postvertikalborsten (pvt) fehlen (I, Abb. 41). Hinterschenkel stark verdickt und unterseits mit 2 Dornenreihen (I, Abb. 39). Costa ohne Bruchstelle (I, Abb. 42). *Palaeotanypeza spinosa* Meunier, S. 6

25 (24) Postvertikalborsten vorhanden, divergierend (I, Abb. 61—64). Hinterschenkel nicht verdickt (I, Abb. 60). Costa mit deutlicher Bruchstelle (I, Abb. 67). *Electrochyliza succini* Hennig, S. 6

26 (23) 2 Notopleuralborsten vorhanden (z. B. I, Abb. 83, 84; III, Abb. 23).

27 (38) Endabschnitt von r_1 beborstet (I, Abb. 73, 85, 93, 178, 316; III, Abb. 24).

28 (31) Mesopleura behaart und am Hinterrande mit 1—2 längeren und kräftigeren Borsten (I, Abb. 83, 175, 177). Postvertikalborsten stets divergierend (I, Abb. 81, 166—169).

29 (30) Praesuturalborste (prs) vorhanden (I, Abb. 83, 84). Jederseits 4 Frontorbitalborsten (ors: I, Abb. 81, 82). Metathorakalstigma mit einer charakteristischen Gruppe von Börstchen (I, Abb. 83 A). Größere Art (7 mm). *Protorygma electricum* Hennig, S. 7

30 (29) Praesuturalborste (prs) fehlt (I, Abb. 174—177). Jederseits nur 3 Frontorbitalborsten (ors: I, Abb. 166—169). Metathorakalstigma ohne Börstchengruppe. Kleinere Art (4—4,5 mm). *Acartophthalmites tertiaria* Hennig, S. 18

31 (28) Mesopleura nackt, auch am Hinterrande ohne Borsten.

32 (33) Postvertikalborsten (pvt) konvergierend (I, Abb. 314). Labellen des Rüssels lang (I, Abb. 315). Keine deutlichen Frontorbitalborsten vorhanden (I, Abb. 314, 315). Thoraxrücken ohne Praesuturalborste (prs) und mit nur 1 Paar Dorsozentralborsten (dc: I, Abb. 318). Scutellum jederseits mit 4 Borsten (I, Abb. 318). *Protoscinella electrica* Hennig, S. 35

33 (32) Postvertikalborsten divergierend (I, Abb. 70, 89). Labellen des Rüssels nicht verlängert. Jederseits 2 oder mehr kräftige Frontorbitalborsten vorhanden (ors: I, Abb. 70, 89; III, Abb. 22). Thoraxrücken mit 3—5 dc und 1, wenn auch manchmal nur schwach ausgebildeten, Praesuturalborste (I, Abb. 72, 91, 92; III, Abb. 23). Scutellum jederseits mit nur 2 oder 3 Borsten (I, Abb. 72, 91, 92; III, Abb. 23).

34 (35) Jederseits 4 kräftige Frontorbitalborsten vorhanden (III, Abb. 22). Scutellum jederseits mit 3 Borsten (III, Abb. 23). Flügel hinter der Mündung von sc mit Costabruchstelle (III, Abb. 24). *Electroclusiodes radiospinosa* n. sp., S. 20

35 (34) Jederseits nur 2 kräftige Frontorbitalborsten (ors: I, Abb. 70, 89). Scutellum jederseits mit nur 2 Borsten (I, Abb. 72, 91, 92). Flügel ohne Costabruchstelle (I, Abb. 73, 93).

36 (37) Oberrand der Sternopleura mit 3 langen und kräftigen Sternopleuralborsten (I, Abb. 91, 92). Mittelschiene auf der Hinterseite und Hinterschiene über der dorsalen Praeapikalborste mit einigen Börstchen (I, Abb. 94). *Prophaeomyia loewi* Hennig, S. 7

37 (36) Sternopleura nur mit 1 Borste in der Nähe des hinteren Oberrandes (I, Abb. 72). Mittel- und Hinterschiene in der Mitte ohne Börstchen (I, Abb. 76). *Prodryomyza electrica* Hennig, S. 7

38 (27) r_1 ganz nackt.

39 (48) Mesopleura am Hinterrande mit einer oder mehreren langen und kräftigen Borsten (I, Abb. 144, 186, 230, 256; II, Abb. 20).

40 (41) Jederseits nur 1 Frontorbitalborste vorhanden (II, Abb. 19).
Glaesolonchaea electrica Hennig, S. 18

41 (40) Jederseits 3 oder mehr Frontorbitalborsten vorhanden.

42 (43) Keine Praesuturalborste vorhanden (I, Abb. 185). Postvertikalborsten divergierend (I, Abb. 182, 183). *Electroclusiodes meunieri* (Hendel), S. 19

43 (42) Praesuturalborste vorhanden (prs; I, Abb. 142, 231, 256). Postvertikalborsten (pvt) konvergierend (I, Abb. 139, 140, 228, 254).

44 (45) Sternopleura am Oberrande mit 3 langen und kräftigen Sternopleuralborsten (I, Abb. 144). Jederseits 4 Frontorbitalborsten (ors), von denen die vorderste nach innen gebogen ist (I, Abb. 139, 140). Vibrissen fehlen (I, Abb. 138). Intraalarborste (ia) vorhanden (I, Abb. 142).
Hemilauxania incurviseta Hennig, S. 11

45 (44) Sternopleura mit nur 1 oder 2 langen und kräftigen Sternopleuralborsten (I, Abb. 230, 256). Jederseits nur 3 ors (I, Abb. 227, 228, 254, 255). Keine ia vorhanden. Vibrissen vorhanden (I, Abb. 227, 229, 255).

46 (47) Vorderste Frontorbitalborste nach innen geneigt (I, Abb. 228). Vorderschenkel unterseits ohne Dorn. *Gephyromyiella electrica* Hennig, S. 23

47 (46) Vorderste Frontorbitalborste wie die übrigen nach oben gebogen (I, Abb. 254, 255). Vorderschenkel unterseits mit Dorn (I, Abb. 257).
Protanthomyza collarti Hennig, S. 25

48 (39) Mesopleura am Hinterrande ohne verlängerte kräftige Borsten. Im übrigen ist die Mesopleura nackt oder (selten) fein behaart.

49 (50) Jederseits nur 1 Frontorbitalborste vorhanden (II, Abb. 10).
Morgea macalpinei Hennig, S. 17

50 (49) Jederseits mindestens 2 Frontorbitalborsten vorhanden.

51 (60) Eine oder mehrere Frontorbitalborsten nach innen gebogen (I, Abb. 238, 245, 246, 273; II, Abb. 35, 36).

52 (53) Postvertikalborsten konvergierend (II, Abb. 35, 36).
„Phyllomyza“ jaegeri Hennig, S. 34

53 (52) Postvertikalborsten (pvt) divergierend oder fehlend.

54 (55) Es sind nur 2 Frontorbitalborsten vorhanden, von denen die vordere nach innen, die hintere nach oben gebogen ist (I, Abb. 238). Mundrand vorstehend (I, Abb. 240). (Hinterrand des Kopfes stark ausgerandet. Postvertikalborsten fehlen. Mesopleura fein behaart).
Protaulacigaster electrica Hennig, S. 24

55 (54) Es sind 4 Frontorbitalborsten vorhanden. Mundrand nicht vorstehend. Postvertikalborsten divergierend (bei *Anthoclusia* nur als sehr feine Härchen entwickelt).

56 (57) Fühler in tiefen Gruben (I, Abb. 274). Scutellum jederseits mit 3 Borsten (I, Abb. 278). Backen vorn nur mit 1 langen und kräftigen Vibrisse (I, Abb. 275, 276). *Meoneurites enigmatica* Hennig, S. 34

57 (56) Fühler nicht in Gruben. Scutellum jederseits mit 1 oder 2 Borsten. Backen vorn mit jederseits etwa 4 gleichlangen und gleichkräftigen Borsten (I, Abb. 246).

58 (59) Im Flügel ist der Abstand der Mündungen von r_{2+3} und r_{4+5} kürzer als der Abstand zwischen den Mündungen von r_{4+5} und m_1 (I, Abb. 250). Scutellum jederseits mit 1 lateralen und 1 apikalen Borste (I, Abb. 248).

Praescutellarborsten (prsc) vorhanden (I, Abb. 248).
Anthoclusia gephyrea Hennig, S. 24

59 (58) Im Flügel ist der Abstand der Mündungen von r_{2+3} und r_{4+5} etwa $1^1/_2$ mal so lang wie der Abstand der Mündungen von r_{4+5} und m_1 (III, Abb. 31). Scutellum jederseits mit nur 1 (der apikalen) Borste. prsc fehlen.
Anthoclusia remotinervis n. sp., S. 24

60 (51) Alle Frontorbitalborsten (sofern solche überhaupt vorhanden sind) nach oben gebogen (reklinat).

61 (62) Keine Vertikal- und Frontorbitalborsten vorhanden. Kopf nur hinter dem Ozellendreieck mit einem Paar konvergierender Börstchen (I, Abb. 267 A; III, Abb. 42). Fühlerborste sehr kurz, kürzer als das verlängerte, nach unten gerichtete 3. Fühlerglied (I, Abb. 266 A).
Phanerochaetum tuxeni Hennig, S. 32

62 (61) Vertikalborsten (mindestens 1 Paar), Frontorbitalborsten (mindestens 2 Paare) und Postvertikalborsten vorhanden. Fühlerborste von normaler Länge: länger als das rundliche oder kurz elliptische 3. Fühlerglied.

63 (70) Weder Humeral- (h) noch Praesuturalborste (prs) vorhanden. Postvertikalborsten (pvt) stets divergierend.

64 (65) Jederseits nur 2 Frontorbitalborsten vorhanden (ors; III, Abb. 37, 38). Postvertikalborsten (pvt; III, Abb. 37) sehr kurz und fein. Im Flügel erreicht sc die Costa nicht (III, Abb. 33). Kleine Art (Körperlänge etwa 2 mm).
Succinasteia carpenteri n. sp., S. 31

65 (64) Jederseits sind 3 oder 4 Frontorbitalborsten vorhanden. Postvertikalborsten lang und kräftig. Die sc erreicht stets den Flügelrand. Größere Arten (Körperlänge mindestens 5 mm).

66 (67) Costa an der Mündung von sc mit Bruchstelle (I, Abb. 11). Kurze Ozellarborsten (oc) und jederseits 4 Frontorbitalborsten (ors) vorhanden (I, Abb. 7, 8). *Cypselosomatites electrica* Hennig, S. 5

67 (66) Costa ohne Bruchstelle (I, Abb. 31, 32). Ozellarborsten (oc) fehlen. Jederseits nur 3 Frontorbitalborsten (ors; I, Abb. 16—19, 31, 32).

68 (69) Hinterkopf in Höcker ausgezogen (I, Abb. 31, 32). Äußere Vertikalborste (vte) fehlt (I, Abb. 31). Scutellum jederseits nur mit 1 Borste (I, Abb. 33, 34). Nur 1 Paar Dorsozentralborsten vorhanden (dc; I, Abb. 33, 34).
Electrobata myrmecia Hennig, S. 5

69 (68) Hinterkopf nicht in Höcker ausgezogen (I, Abb. 16—19). vte vorhanden (I, Abb. 16—19). Scutellum jederseits mit 2 Borsten (I, Abb. 20—22). Mesonotum mit 2 Paar dc (I, Abb. 20—22).

70 (63) Mindestens die Humeralborste ist vorhanden.

71 (78) Praesuturalborste (prs) fehlt (I, Abb. 6, 148, 152; II, Abb. 29).

72 (75) Jederseits 4 Frontorbitalborsten vorhanden (ors; I, Abb. 245, 246; II, Abb. 26, 27).

73 (74) Hintere Querader (tp) länger als der letzte Abschnitt von m_4 (I, Abb. 250). Fühlerborste lang gefiedert (I, Abb. 247). Vorderschenkel unten kräftig bedornt (I, Abb. 251). *Anthoclusia gephyrea* Hennig, S. 24

74 (73) Hintere Querader kürzer als der Endabschnitt von m_4 (II, Abb. 30). Fühlerborste kurz behaart (II, Abb. 26, 27). Vorderschenkel unterseits nicht bedornt. *Xenanthomyza larssoni* Hennig, S. 25

75 (72) Jederseits nur 2 Frontorbitalborsten (ors).

76 (77) Postvertikalborsten (pvt) divergierend (I, Abb. 121—123). Sternopleura nackt und ohne Sternopleuralborsten (I, Abb. 6). Scutellum jederseits mit nur 1 Borste. Keine Vibrissen vorhanden (I, Abb. 121—123). Große Art (Körperlänge 8,5 mm). *Sepedonites baltica* Hennig, S. 10

77 (76) Postvertikalborsten (pvt) konvergierend (I, Abb. 150). Sternopleura mit 1 langen und kräftigen Sternopleuralborste (I, Abb. 148). Scutellum jederseits mit 2 Borsten (I, Abb. 152). Vibrissen vorhanden (I, Abb. 151). Kleine Art (Körperlänge 2,3 mm). *Procremifania electrica* Hennig, S. 11

78 (71) Praesuturalborste (prs) vorhanden.

79 (86) Postvertikalborsten (pvt) divergierend. Vibrissen fehlen.

80 (81) Analzelle mit Zipfel (I, Abb. 98, 101). *Prosalticella succini* Hennig, S. 8

81 (80) Analzelle ohne Zipfel.

82 (83) Praescutellarborsten (prsc) fehlen. *Palaeoheteromyza investiganda* n. sp., S. 9

83 (82) Praescutellarborsten (prsc) vorhanden (I, Abb. 117).

84 (85) Mesopleura behaart (I, Abb. 116). Endabschnitte von r_{4+5} und m_1 parallel bis leicht konvergierend (I, Abb. 118). *„Palaeoheteromyza" curticornis* Hennig, S. 9

85 (84) Mesopleura nackt. Endabschnitte von r_{4+5} und m_1 stark konvergierend. *Palaeotimia l'hoesti* Meunier, S. 6

86 (79) Postvertikalborsten (pvt) konvergierend.

87 (88) Vibrissen fehlen (I, Abb. 127—130). Flügel ohne Costabruchstelle (I, Abb. 133, 134). Sternopleura am Oberrande mit 5 langen Borsten (I, Abb. 131). Analader sehr kurz (I, Abb. 133, 134). *Chamaelauxania succini* Hennig, S. 11

88 (87) Vibrissen vorhanden (I, Abb. 205, 206, 211, 212, 218). Flügel mit Costabruchstelle an der Mündung von sc (I, Abb. 207, 225). Sternopleura am Oberrande mit höchstens 3 langen Sternopleuralborsten. Die Analader erreicht den Flügelrand (I, Abb. 207, 225).

89 (90) Keine Praescutellarborsten (prsc) vorhanden (I, Abb. 222). Propleuralborste (pp) fehlt. Sternopleura am oberen Rande mit 2 langen Sternopleuralborsten (I, Abb. 224). *Electroleria alacris* (Meunier), S. 22

90 (89) Praescutellarborsten (prsc) vorhanden (I, Abb. 208, 214). Propleuralborste (pp) lang und kräftig (I, Abb. 213). Sternopleuralborsten 1 oder 3.

91 (92) Thoraxrücken mit 3 Dorsozentralborsten (dc; I, Abb. 208). Nur 1 Sternopleuralborste vorhanden (I, Abb. 209). *„Heteromyza" dubia* Meunier, S. 22

92 (91) Thoraxrücken mit 2 dc (I, Abb. 214). 3 Sternopleuralborsten vorhanden (I, Abb. 213). *Chaetohelomyza electrica* Hennig, S. 22

Literatur

DUDA, O. (1927): Revision der altweltlichen Astiidae. — Deutsche Ent. Zeitschr. 1927, p. 113—147.
— (1934): 58 b. Astiidae, in LINDNER, Die Fliegen der paläarktischen Region VI, 1, p. 1—14.
HENNIG, W. (1958): Die Familien der Diptera Schizophora und ihre phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen. — Beitr. Ent. 8, p. 505—688.
— (1965): Die Acalyptratae des Baltischen Bernsteins und ihre Bedeutung für die Erforschung der phylogenetischen Entwicklung dieser Dipteren-Gruppe. — Stuttgart. Beitr. Naturkunde 145, p. 1—215.
— (1967): Neue Acalyptratae aus dem Baltischen Bernstein. — l. c. 175, p. 1—27.
— (1969): Neue Gattungen und Arten der Acalyptratae. — Canad. Ent. 101, p. 589—633.
MCALPINE, D. K. (1958): A Key to the Australian Families of Acalyptrate Diptera. — Rec. Austral. Mus. 24, p. 183—190.
— (1960): A Review of the Australian Species of Clusiidae. — l. c. 25, p. 63—94.
— (1966): Description and biology of an australian species of Cypselosomatidae, with a discussion of family relationships. — Austral. Journ. Zool. 14, p. 673—685.
MCALPINE, J. F. (1962): The Evolution of the Lonchaeidae. University of Illinois, Thesis, Ph. D., Zoology.
SABROSKY, C. W. (1943): New genera and species of Asteiidae, with a review of the family in the Americas. — Ann. Ent. Soc. Amer. 36, p. 501—514.
— (1956): Additions to the knowledge of Old World Asteiidae. — Rev. franç. Ent. 23, p. 216—243
— (1956): Insects of Micronesia, Diptera: Asteiidae. — Insects of Micronesia 14, p. 29—40, Honolulu.
— (1957): Synopsis of the New World species of the dipterous family Asteiidae. — Ann. Ent. Soc. Amer. 50, p. 43—61.
STEYSKAL, G. C. (1958): Notes on the Richardiidae, with a review of the species known to occur in the United States. — Ann. Ent. Soc. Amer. 51, p. 302—310.

Verzeichnis der Gattungen und Arten

Anschrift des Verfassers:

Professor Dr. Dr. h. c. Willi Hennig, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Zweigstelle, 714 Ludwigsburg, Arsenalplatz 3